Band 107. Nr. 11. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Wettstein, R. v., Handbuch der systematischen Botanik. (II. Band, 2. Teil, Erste Hälfte [1]). (Leipzig und Wien, F. Deuticke. 234 pp. Mit 995 Figuren in 165 Text-Abbildungen. 1907.)

Der vorliegende Teil des Handbuches setzt die Besprechung der *Cormophyten* fort und behandelt die II. Unterabteilung dieses VII. Stammes des Wettstein'schen Systemes, die *Angiospermen*, u. zw. bringt er Allgemeines über dieselben, sowie die specielle Besprechung der I. Unterclasse der Classe der *Dikotyledonen*, der *Choripetalen*.

Im allgemeinen Teil wird zunächst konstatiert, dass die Organisationshöhe der Angiospermen, was den vegetativen Bau anlangt, nicht wesentlich über diejenige der Gymnospermen und Pteridophyten hinausgeht, dass hingegen die Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der drei „Grundorgane" eine ausserordentlich grosse ist. Es werden sodann die vegetativen Unterschiede zwischen Angiospermen und Gymnospermen erörtert. Hierauf folgt die Besprechung von Blüte und Frucht. Wichtig ist mit Rücksicht auf die vielen im Laufe der Zeit gemachten morphologischen Erklärungsversuche die Bemerkung Wettsteins, man müsse im Allgemeinen daran festhalten, „dass phylogenetisch zwar die Teile der Blüten und Früchte auf Achsenteile und Blätter zurückzufuhren sind ..., dass sie aber längst schon morphologische und physiologische Selbständigkeit erworben haben, weshalb auch Versuche, im Einzelnen, Teile der

[1]) Vergl. das Referat Bot. Centralbl. Bd. XCVI (1904) p. 232 ff.

Blüten mit Teilen vegetativer Blätter und Achsen zu homologisieren, in der Regel scheitern müssen." Eine analoge Bemerkung wird später über die selbständige Entwicklung der Placenta gemacht. Beachtenswert sind die in Lehrbüchern gewöhnlich fehlenden, ziemlich zahlreichen Diagramme (nach Pax), die eine gute Uebersicht über die häufigsten Fälle der Aestivation der Perianthblätter, sowie über die Arten des Blütenanschlusses und -Einsatzes geben. Besonderes Interesse wird die Darstellung des Baues des Embryosackes und des Befruchtungsvorganges erregen, dessen Erforschung ja in den letzten Jahren so kolossale Fortschritte gemacht hat.

Die Phylogenie der Angiospermen zählt zu den schwierigsten Fragen der botanischen Systematik, einerseits wegen der ausserordentlichen, den Ueberblick sehr erschwerenden Formenmasse, andrerseits wegen des Mangels zweifelloser Zwischenformen zwischen diesen und den mutmasslichen Vorfahren. Um der Frage näher zu kommen, muss man zunächst die sicher umgrenzten grossen Gruppen aussondern und dann fragen, welche davon man als relativ ursprünglich ansehen kann. Die Mono- und Dikotyledonen sind schon vor langer Zeit und mit vollem Recht unterschieden worden. Wegen ihrer trotz aller Verschiedenheiten beträchtlichen Uebereinstimmung gerade in den wesentlichsten Organisationsmerkmalen kann eine völlig getrennte Entwicklung nicht angenommen werden; eine Ableitung der letzteren von den ersteren ist ganz undurchführbar; das Umgekehrte dagegen macht, wenn man eine sehr frühe Abspaltung der Monokotyledonen annimmt, keine Schwierigkeit; die *Polycarpicae* (eventuell bei polyphyletischer Ableitung der Monokotyledonen auch noch die Reihen der *Polygonales* und *Piperales*) kommen, da unter ihnen „monokotyle" Merkmale nicht selten vorkommen, als Vorfahren der Monocotyledonen in Betracht. Diese sind also nicht die gesuchten ursprünglichen Angiospermen, sondern im Gegenteil stark abgeleitet und werden daher erst nach den Dikotyledonen abgehandelt.

Zweifellos abgeleitet sind auch die Sympetalen, gleichgiltig ob sie an einem oder an mehreren Punkten (Wettstein nimmt letzteres an) an die Choripetalen anschliessen. Unter diesen werden als ursprünglich diejenigen zu betrachten sein, die am stärksten an die Gymnospermen erinnern, deren Gesammtorganisation zweifellos zwischen derjenigen der Pteridophyten und Angiospermen steht. Solche „gymnosperme" Merkmale (viel Holzgewächse, keine Holzgefässe, meist eingeschlechtige Blüten, kein oder einfaches Perianth, meist Anemophilie, endotropes Wachstum des Pollenschlauches, langes Intervall zwischen Bestäubung und Befruchtung) finden sich bei den *Monochlamydeen* (Apetalen); die auch in neuerer Zeit zutage getretene Anschauung, dass die *Polycarpicae* die ursprünglichsten Dikotyledonen darstellen, wird von Wettstein nicht angenommen. Als Stütze der Ansicht, dass die *Monochlamydeen* die ursprünglichsten Angiospermen sind, gilt Wettstein u. A. auch die Tatsache, dass sie in der Kreide 61—64 $^0/_0$, in der Jetztzeit nur 15 $^0/_0$ der dikotylen Flora ausmachen. Wenn die *Monochlamydeen* tatsächlich den Typus der Gymnospermen mit demjenigen der Angiospermen verbinden, so muss es möglich sein, die morphologischen Verhältnisse der *Monochlamydeen* als Durchzugsstadien auf dem Wege von ersterem zu letzterem Typus darzustellen. Dies wird nunmehr für den Befruchtungsvorgang (Pollenschlauchwachstum) und die Blüte versucht. Die Ausführungen über beide

Vorgänge lassen sich kaum viel kürzer fassen, weshalb auf das Original verwiesen werden muss [1]).

Nach einer kurzen Charakteristik der Hauptgruppen der Angiospermen folgt zunächst die specielle Behandlung der Abteilung A der *Choripetalen*, nämlich der *Monochlamideen*. Bei der weiteren Einteilung dieser in Reihen — und dasselbe gilt auch für die übrigen Hauptgruppen der Angiospermen — bei der Frage, wie diese Reihen anzuordnen, welche Familien ihnen zu subsumieren seien, geht der Verfasser stets durchaus selbständig vor, und so kann es nicht fehlen, dass sein System von anderen, so z. B. von dem in Englers „Syllabus" (5. Auflage), sowie in den „Genera Siphonogamarum" (speciell in der „enumeratio familiarum", die bis auf ein Paar geringfügige Unterschiede mit dem „Syllabus" übereinstimmt) acceptierten an mehreren Stellen nicht unerheblich abweicht.

Platzmangel verbietet uns dieses System hier auf zu führen; es mag in dem schon sehr verbreitetem Werke studirt werden.

Ginzberger.

Hill, T. G. and **E. de Fraine.** On the seedling structure of Gymnosperms. (Rept. Brit. Assoc. York (1906). p. 759—760. 1907.)

Descriptions are given of the transitional phenomena in the seedlings of several genera of the *Coniferae*. In *Taxus* the two cotyledons each contain a single bundle. In the axis of the seedling the phloem of this bundle divides and the two masses fuse with the corresponding tissues of the plumular traces on either side. The metaxylem passes in more quickly than the protoxylem and eventually joins on to the xylem of the plumular. The protoxylem ultimately becomes quite exarch and forms one of the poles of a diarch root-stele. *Cephalotaxus*, *Cupressus* and *Thuja* resemble *Taxus;* so also does *Libocedrus* but there are three cotyledons and the root is triarch.

Cedrus Deodara, has about twelve cotyledons each with a single bundle. Above the cotyledonary node the seed-leaves fuse to form a well defined tube, the inner surface of which is corrugated; each ridge corresponds to a cotyledon, the foliage leaves of the first node fit into the furrows, and before the axis is reached, these leaves fuse with the cotyledonary tube. The general appearance of a transverse section of the axis just below the cotyledonary node is that of a monocotyledonous stem. At a lower level the phloem groups of the cotyledonary traces fuse in pairs and the xylem masses rotate in pairs until their protoxylems are exarch and then fuse up so as to form a pentarch or tetrarch root stele.

In *Pinus* each cotyledon contains a single bundle which bifurcates towards the base of the cotyledon. The number of cotyledons varies but in the axis of a seedling with four cotyledons the xylem of the four bundles rotate until they form the exarch poles of a tetrach root-stele while the eight phloem masses fuse up to four lying between them.

Tsuga diversifolia shews a "transition" intermediate between *Taxus* and *Pinus*. D. T. Gwynne-Vaughan.

---

1) Vergl. auch: Wettstein, der Ursprung des Pollenschlauches. Naturw. Rundschau, XXI. Jahrg. (1906) N⁰. 38. — Wettstein, Die Entwicklung der Blüte der angiospermen Pflanzen mit derjenigen der Gymnospermen. Wissen für Alle, 1907, N⁰. 45 (Wien).

Schoute, J. C., Ueber die Verdickungsweise des Stammes von *Pandanus.* (Annales du Jard. bot. de Buitenzorg. 2e Serie. Vol. VI. p. 115—137. 4 Taf. 1907.)

Verf. konnte Beobachtungen machen bei sehr vielen Arten von *Pandanus.* Am Schluss seiner Arbeit giebt er die nachfolgende Zusammenfassung.

Die morphologischen Tatsachen, zu deren Erklärung man auf das Vorhandensein eines sekundären Dickenwachstums geschlossen hat, lassen sich ganz ungezwungen ohne eine solche Annahme aus der allgemeinen Periodizität morphologischer Erscheinungen erklären.

Die Neubildungen am Rande des Zentralzylinders des Stammes, welche das auf solche Weise gefundene sekundäre Dickenwachstum zum Teil verursachen sollten, können kein merkliches Dickenwachstum veranlassen; wenn es ein Dickenwachstum mit Neubildung zahlreicher Gefässbündel gäbe, so müssten andere anatomische Strukturen auftreten. Die Dickenmessungen mehrerer Stämme verschiedenen Alters sprechen entschieden gegen das Vorhandensein nachträglichen Dickenwachstums.

Weil also die Gründe, die zur Annahme des sekundären Dickenwachstums führten, nichts beweisen, auch die zur Erklärung angeführten anatomischen Tatsachen zur Erklärung nicht hinreichen, und die Vergleichung jüngerer und älterer Stämme der Annahme bestimmt widerspricht, so darf man wohl schliessen, dass dem *Pandanus*stamm ein sekundäres Dickenwachstum abgeht und dass die Dimensionen des Stammes lediglich dem primären Dickenwachstum in dem Vegetationskegel zuzuschreiben sind. Jongmans.

Barratt, J. O. W., On mitosis in proliferating epithelium) (Proc. Roy. Soc. London. Vol. 79. Ser. B. N⁰. 533. p. 372—377. 1907.

Farmer, Moore, and Walker have shewn that in the epithelial proliferation of carcinoma, synaptic mitosis is met with in addition to somatic mitosis. The object of the present paper is to ascertain whether reduction mitosis occurs also in non-cancerous proliferation. The epithelium of the rabbit's ear was artificially induced to proliferate, and somatic and reduced mitoses were found to occur, the somatic being the more frequent. The number of chromosomes was not absolutely constant, varying from 28 to 36 in somatic mitoses, and from 14 to 18 in reduction mitoses. A. Robertson.

Berridge, E. M. and **E. Sonday.** Oogenesis and embryogeny in *Ephedra distachya.* (New Phytol. VI. p. 127—134 and 167—174. Plates II and III. 1907.)

The early stages of embryo-sac development agree closely with *E. trifurcata* as described by Dr. Land. Five to eight archegonia are formed; the ventral canal nucleus appears to separate from the egg nucleus by a process of direct division shortly before fertilization. In this material which was collected in Brittany, fertilization had only rarely occurred. Most of the proembryos are formed by abnormal development from the jacket cell nuclei. The jacket cells at first increase in number by indirect division, but later become binucleate by direct division. The wall of the egg cell breaks down allowing the jacket nuclei to escape into the egg where they fuse and give rise to proembryos. Proembryos are also formed from

enlarged jacket cells which project into the archegonium, and from cells not adjacent to the archegonium. In the latter case migration and fusion of the nuclei of neighbouring jacket cells occur. It seems possible from Jaccards account of *E. helvetica* that a similar development of the jacket cells occurs in that species also. If such development is general in the genus it seems to indicate that as in *Welwitschia* a large proportion of the cells in the apical part of the prothallium are capable of fertilization and embryo formation.

A. Robertson.

Blackman, V. H., The nature of fertilisation. (Rep. Brit. Assoc. York. (1906). p. 754—755. 1907.)

The most important step in advance as to the nature of reduction was made by Montgomery, in 1901, when he put forward the theory that in synapsis maternal and paternal chromosomes unite in pairs. In the life-cycle of the organism we have thus: Conjugation of maternal and paternal cells, somatic divisions, and conjugation of homologous maternal and paternal chromosomes, which are later separated in the reduction division. This view is in general agreement with mendelian results, if we assume that the hereditary characters are distributed among different chromosomes. The difficulty arises that if unit characters are sorted out by means of the separation of whole chromosomes, then in such forms as *Canna*, with only a small number of chromosomes, there should be an extraordinarily high degree of correlation in the sorting of the unit characters. The process of fertilisation seems almost incapable of exact definition, for such reduced conditions as "apogamy" and "parthenogenesis" link it on to vegetative reproduction.

A. Robertson.

Doncaster, L., The maturation of parthenogenetic eggs. (Rep. Brit. Assoc. York. (1906). p. 755—756. 1907.)

Weismann and Ischikawa (1888) described the development of certain parthenogenetic eggs in which one polar body only was produced. In these cases it is almost certain that there is no reduction. But other cases have since been described in which two polar bodies are formed and there is apparently either a reduction or two equational divisions. The fate of the polar nuclei in parthenogenetic eggs varies greatly in different species. There is still much controversy as to whether the somatic number of chromosomes can be restored if the egg begins to develope with the reduced number.

A. Robertson.

Farmer, J. B., On the structural constituents of the nucleus, and their relation to the organisation of the individual. (Croonian Lecture). (Proc. Roy. Soc. London. Ser. B. LXXIX. N⁰. 534. p. 446—464. 1907.)

The more closely the cell is studied, the more irresistibly are we compelled to admit the supreme importance of the nucleus in directing and controlling its metabolic activities. It is possible that certain constituents of the nucleus, rather than this body as a whole, may interact with the cytoplasm external to it, and so direct and control cellular development. Darwin, Weismann, de Vries, and others, have suggested the existence of particles which are responsible for the characters of the individual. It seems that the facts of

which we are in possession cannot be explained without some such material units. The existence of these discrete units, which the breeder has been led to assume on purely theoretical grounds, is entirely borne out by the observed presence of certain structures in the nucleus. Cross breeding experiments have shown that if two pure parents differing from one another in one character are mated, the offspring behave in a definite and uniform manner; the members of the opposed pair of characters act as independent units. It is difficult to escape from the conclusion that these unit characters (allelomorphs of Bateson) must be due to material primordia having a separate and persistent individuality of their own. Experiments in hybridisation lead to the conclusion that no sexual cell can contain more than a single allelomorph from any given pair; this assumption is expressed by the term "purity of gametes." There is only a mechanical mixture of the structual units contained in each of the sexual nuclei taking part in the act of fertilisation; the units retain their own identity and are again sorted out in different combinations when the sexual cells for the next generation are differentiated. The act of fertilisation with its concomitant doubling of the chromosomes is associated with a correlative process of reduction to one half, — meiosis. In the meiotic phase the chromosomes sort themselves into pairs, and there are indications that one of each pair is derived from the male and one from the female parent, and that it is not mere chance which determines which two particular chromosomes shall unite to form a pair. The chromosomes themselves cannot be the structural units responsible for the characters of the organism, on account of their relatively small number. [In the two pure races of *Pisum sativum* and *P. arvense* there are 18 pairs of characters respectively in which the hybrids behave as allelomorphs; but there are only 7 chromosomes.] However the chromosomes are themselves made up of smaller units, the chromomeres, which are so nummerous that they have never been counted in a single chromosome. It may be that these are the units which we are seeking. But if we attach to the chromomeres, or to any other still smaller particles, the properties of separate character-producing substances, the widely entertained view as to the real structural persistance of the chromosomes themselves will require some modification. For in order to give that complete independence observed to exist between most of the allelomorphs, it is clear that any given chromosome must be correspondingly indifferent as to which chromomeres enter into its composition. In the heterotype pseudochromosomes, each member must, however, be composed of homologous primordia contributed by the male and female parent respectively. It may well be that this is the significance of synapsis, which forms so characteristic a feature of the heterotype mitosis. The chromosomes may perhaps be compared with the hands that are successively dealt out from a pack of cards, each new hand resembling but not being identical with those of the preceding deals. What evidence we possess points to the conclusion that the two sets of chromosomes, and consequently their chromomeres, remain distinct in all the cell generations up to meiosis. Even if it should be found that this distinctness is definitely lost in the premeiotic nuclei, it would not weaken the strong evidence in favour of the shuffling of the primordia, and their rearrangement in groups of homologous pairs, at meiosis. The chromomeres are to be regarded not as the characters themselves in parvo, but as the agents that determine the particular sequence of chemical

changes which shall occur in the unstable cytoplasm. They represent the hereditary mechanism which imposes the limits within which development can take place; but within these limits other conditions may determine the path actually followed.

A. Robertson.

Olive, E. W., Cell and nuclear division in *Basidiobolus*. (Annales mycologici. V. p. 404—418. mit 1 Tafel. 1907.)

Eine detaillirte Beschreibung des Kern- und Zellteilungsprocesses bei *Basidiobolus* aus welcher folgendes hervorzuheben ist zur Ergänzung der Resultate früherer Beobachter:

In dem Zell- und Kernteilungsprocess bestehen folgende Unterschiede zwischen vegetativen und Schnabelzellen: Bei letzteren beginnt die Zellwandbildung noch bevor die Substanz der Spindel vom Cytoplasma aufgenommen worden ist, bei ersteren ist zur Zeit der Scheidewandbildung von den Spindelfasern nichts mehr zu sehen.

Die vegetativen Zellen enthalten während der Karyokinese eine beträchtliche Menge von extrapolarem Archiplasma. Letzteres fehlt ganz oder nahezu bei den Schnabelzellen. Die Bildung der neuen Zellwand erfolgt — bei beiden Arten von Zellen — nach dem Princip der Irisblende. Verf. fand zwar auch (wie Fairchild) bei den Schnabelzellen Körnchenreihen, welche an eine Kernplatte erinnern, glaubt aber dass dieselben zur Querwandbildung in keiner Beziehung stehen.

Neger (Tharandt).

Grüss, J., Abhandlungen über Enzymwirkungen I. Enzymwirkungen am Wundrand der Kartoffelknolle. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. XVII. 3. H. 1907.)

Verf. beobachtet Abschwächung der Reaktion mit Guajaklösung oder Tetramethylparaphenylendiaminchlorid an Kartoffelscheiben, wenn diese in Alkohol erwärmt wurden und schliesst daraus, dass die oxydasischen Enzyme durch Erwärmung in Alkohol leicht geschädigt oder gar zerstört werden.

Dasselbe Resultat wird mit Hilfe der Gasanalyse gefunden. Parenchymoxydase" wird weniger geschädigt wie „Rindenoxydase" (dieses nur locale Bezeichnungen!)

Vielleicht trifft im Parenchym die Abschwächung mehr einen anderen Körper als die Oxydase. Die bisherigen Reaktionen lassen oft im Stich. Verf. giebt eine neue Reaktion an um Peroxydasen bei Gegenwart von Oxydasen nachzuweisen: mit Ursoltartrat und Wasserstoffsuperoxyde = grüne Färbung, die bald in blau und Schieferfarben übergeht.

Hiermit weist er seine Angaben über die Verschiedenheit der Rinden und Parenchymenzyme nach. Er zeigt dieselben Reaktionen an neu entstandenen Phellogenschichten frischer Wundränder (Rindenoxydase). Bei der Neubildung von Wundperiderm tritt zuerst verstärkte Oxydasereaktion auf. Je mehr die Korkschicht sich ausbildet, desto intensiver fallen die Oxydase- und Peroxydasereaktionen aus.

Mit der Bildung der „Rindenoxydase" treten Diastasewirkungen an Stärkekörnern in den Zellen unter und über dem Phellogen auf. Die Oxydase scheint dem Verf. die Muttersubstanz der Diastase zu sein. Das von Wundperiderm entstehende Rindenenzym ergiebt sich als Peroxydase und stimmt nicht über-

ein mit der Rindenoxydase der ursprünglichen Kartoffelschale. Die diastatische und die peroxydasische Wirkung kommen nur einem Körper zu. Höstermann (Berlin-Dahlem).

Grüss, J., Abhandlungen über Enzymwirkungen II. Anorganische Oxydasewirkungen. (Zeitschr. für Pflanzenkrank. 4. H. 1907.)

Auf Grund der Resultate des 1. Teiles dieser Arbeit (Heft 3 jen. Ztschr.) kommt Verfasser zum Schluss, das die bisherige Herstellung des Enzyms mittelst Alkohol, Aether, Aceton für Pflanzenphysiologische Untersuchungen sehr unvorteilhaft ist, da die Wirkung der oxydierenden Enzyme dadurch stark beeinflusst wird. Die Isolierung durch d. Kapillaranalyse ist wesentlich vorteilhafter.

Im Verlaufe seiner Arbeit bejaht er die Frage, ob ein Körper gleichzeitig Oxydase und Peroxydase sein kann unter Heranziehung des Cu_2O als Beispiel, welches gleichzeitig Katalyse, Oxydase und Peroxydase sein kann.

Durch die Kapillarattraktion, welche er anwendet, können lösliche Körper getrennt werden und Verfasser demonstriert diese Trennung durch das Experiment mit Farbgemischen. Er wendet nun die Kapillaranalyse an, um die Enzyme der Kartoffelknolle zu trennen und kommt unter Zuhilfenahme der Reaktionen mit Guajak und Wasserstoffsuperoxyd und Ursoltartrat zum Schlusse, dass in der Knollenrinde mindestens 2 Körper vorhanden sein müssen.

Der eine hat Oxydase- und Peroxydase-Wirkung und überträgt den so oder so gewonnenen Sauerstoff auf Chromogene, und den zweiten bezeichnet er als eine Antioxydase.

Durch Erhitzen wird der oxydasisch-peroxydasisch wirksame Körper, wenn nicht ganz, so doch teilweise zerstört, während die Antioxydase anscheinend nicht geschädigt wird.

Es wird ferner festgestellt, dass im Parenchym der Kartoffel gegen Wärme sehr empfindliche Oxydase und Peroxydase vorhanden sind.

Die Wirkung der Rindenoxydase ist nach beobachteten und beschriebenen Erscheinungen folgende: auf Guajak und Tetramethylparaphenylendiaminchlorid wird der molekuläre Luftsauerstoff übertragen (= Oxydase), aus H_2O_2 wird der atomistische O stark abgespalten (= Peroxydase), welche teilweise durch Guajak und Ursoltartrat gebunden wird. Nach Erhitzen in Alkohol kann die Peroxydasewirkung ausbleiben, dann wird die Wirkung der Antioxydase vorherrschend.

Im Parenchym konnte deutlich die Antioxydasewirkung erkannt werden, ebenfalls, dass zwei oxydierende Enzyme getrennt neben einander existieren. Ein Unterschied zwischen Parenchym- und Rindenoxydase ist der, dass durch siedenden Alkohol erstere mehr abgeschwächt wurde, als die letztere. Die Rindenoxydase schien auch quantitativ etwas wirksamer zu sein. Alle Versuchsergebnisse werden durch die gasanalytische und chromoskopische Methode erzielt.

Verf. kommt auf Grund weiterer Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass die Antioxydase in irgend einer genetischen Beziehung zu der „Oxydo-Peroxydase" steht, und ein Körper ist, der sich durch Oxydation verändert, dabei an Wirksamkeit verliert, so dass dann die Oxydase mehr und mehr reagie-

ren kann. So wird der zwischen Antioxydase und Oxydase in der ruhenden Zelle bestehende Gleichgewichtzustand bei der Keimung zu Gunsten der Oxydase aufgehoben. Die Folge davon ist die Entstehung der Diastase.

„Es ist zweckentsprechend, dass unter der Korkschicht der Rinde sowie in den Gefässbündeln die Rindenoxydase wirksamer ist, deren Reaktionsfähigkeit intensiver ist als die der Parenchymoxydase", da der durch die Korkschicht hindurch aufgenommene Sauerstoff zuerst zu dem Rindengewebe gelangt, und dann erst durch die Leitbündel in das Parenchym.

Höstermann (Berlin-Dahlem).

Iwanowska, G. B., Contribution à l'étude du rôle physiologique de l'acide phosphorique dans la nutrition des plantes. (Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1906.)

Bei Ernährung von Keimpflanzen in phosphorfreier Nährlösung konnte eine Vermehrung der mineralischen Phosphorsäure in Abhängigkeit von organischen Phosphaten der Samen, d. h. der Nukleoproteide, des Lezithins und der organisch gebundenen Phosphorsäure konstatiert werden. Wenn keine Phosphate von aussen verabreicht werden, kann so gebildete Phosphorsäure nicht mehr zur Bildung organischer Phosphate in der Pflanze selbst bei lebhaftester Assimilation dienen. Die Phosphorsäure muss also während sie am Aufbau teilnimmt, noch eine andere lebenswichtige Rolle spielen. Neu zugeführte Phosphorsäure aber wird intensiv aufgenommen und in organische Verbindungen umgesetzt. Wenn der Phosphatzufluss unterbrochen wird, zerfällt, ebenso wie früher in den keimenden Samen, ein Teil der gebildeten organischen Phosphate und deren Phosphorsäure wird wieder zur Mineralsäure. Bis zur Blüte ist die Umwandlung der Phosphate in organische Verbindungen relativ unbedeutend, unmittelbar nach dem Abblühen, also bei der Samenbildung, setzt sie intensiv ein, wobei auch die grösste Menge von Nukleoproteiden gebildet wird und gegen den Samen zu wandert. Während der definitiven Samenreife trennt sich ein Teil der Phytine von den mit ihnen gepaarten Proteinsubstanzen. Die Umwandlung von anorganischen in organische Phosphorverbindungen hängt nicht unmittelbar von der Assimilation ab. Das erste dieser Umwandlungsprodukte ist, wie schon die Untersuchungen von Posternak ergeben haben, das Phytin. Grafe (Wien).

Kniep, H., Ueber die Lichtperzeption der Laubblätter. (Biol. Centralblatt. XXVII. p. 97—106, 129—142. 1907.)

Haberlandt hatte endgültig festgestellt, dass die Blattfläche die Fähigkeit der Lichtperzeption besitze und im einzelnen die oberseitige Epidermis dafür in Anspruch genommen. Die papillenartige Wölbung der Zellen dieses Gewebes, die sich vielfach findet, oder die Einlagerung stark lichtbrechender Substanzen führen dazu, dass das auffallende Licht konzentriert wird und dass bei zur Lichtrichtung senkrechter Stellung der Blattfläche die Mitte der inneren Wand der oberen Epidermiszellen intensiver beleuchtet ist als die Randzonen. Die Tatsache, dass diese hell beleuchtete Kreisfläche mit der Einfallsrichtung der Sonnenstrahlen ihre Lage ändert, hat Haberlandt auf einen Zusammenhang mit der transversalheliotropischen Reaktion der Laubblätter gedeutet. Die Plasmaschläuche an

den Innenwänden der Epidermiszellen sind es, die perzipieren und Reaktion veranlassen. Die zentrale Partie besässe dabei eine andere Reizstimmung als die übrigen, da in ihr eine Gleichgewichtslage für den hellen Fleck auf der Wand enthalten ist.

Kniep wollte nun konstatieren, ob bei aufgehobener Sammlung des Lichts durch die Papillen der Epidermis die Blätter noch den Lichtreiz perzipieren resp. ebenso reagieren wie normal belichtete. Es ist das möglich, wenn man auf die Blattoberseite ein Medium bringt, dessen Brechungsexponent gleich oder höher ist als der des Zellsaftes, z. B. Paraffinöl. Dann ist, wie der Haberlandt'sche Linsenversuch zeigt, die Mitte der untern Zellwand sogar weniger belichtet als die Randteile. Objekte der Versuche waren zunächst *Tropaeolum*blätter. Die Versuche geschahen zur Erzielung allseitiger Belichtung auf dem Klinostaten. Das mit Pinsel aufgetragene Oel wurde auf der horizontalen Spreite mit einer Glimmerplatte bedeckt. Die Objekte standen im Dunkelzimmer etwa 50 cm. von einer Auerlampe, vor der sich eine Kühlschicht befand.

Vergleich mit Kontrollversuche zeigte immer, dass sich hinsichtlich der Reaktion (Aenderung der Stellung von Spreite zu Stiel und des Stiels) die normalen und die anormal belichteten Blätter gleich verhielten. Zugleich aber trat die Reaktion ein, gleichviel von welcher Seite das Licht auf die Blätter traf. Er war aber zu exaktem Beweise noch nötig Belichtung des Blattstieles im Versuche auszuschliessen. Dies geschah nach andern vergeblichen Versuchen mit Lederstrümpfchen etc. durch Staniolbelag um die Ansatzstelle des Stieles auf der Spreite und einen daran befestigten zugleich aber oberhalb der Spreite aufgehängten schwarzen Schirm, dessen Gewicht völlig aequilibriert werden konnte, also keine Störung für das Blatt bedeutete. Im untern Teil endlich stach der Stiel in einem schwarzbekleideten Glasröhrchen und wurde durch Watte in das umhüllte Wassergefäss eingeführt.

So wurde exakt bewiesen, dass die Spreite der mit Oel bedeckten also von Linsenfunktion der Epidermiszellen freien Blätter den Lichtreiz perzipiert und dass dieser Reiz auf den Blattstiel übertragen wird, wie bei den normalen. Der Verf. untersuchte weiter *Begonia*blätter, ohne sie von der Pflanze zu trennen, und erhielt das gleiche Resultat.

Nun hatte auch Haberlandt Versuche mit Aufhebung der Linsenfunction der Epidermiszellen angestellt, dazu aber die Pflanzen unter Wasser versenkt. Dann vermochten die Spreiten den Lichtreiz nicht zu perzipieren, wenn die Stiele durch Staniol verdunkelt waren. Es wäre nun wohl möglich, dass die Krummung durch die abnormen Bedingungen beinflusst wird. Tatsächlich zeigt der Vergleich, dass verschiedentlich die Reaktionen im Wasser langsamer oder unvollkommener vor sich gehen als an gleichen Blättern in der Luft. Vielfach wirft Kniep auch den Haberlandt'schen Versuchen nicht genügende Verdunkelung des ja gleichfalls perzeptionsfähigen Blattstieles vor. Er betont aber ausdrücklich, dass seine Versuche nicht in Abrede stellen sollen, dass die Epidermiszellen eine Bedeutung für den Heliotropismus haben, nur hat sich ihm ergeben, dass, „das durch die Hervorwölbung der oberen Epidermiswand auf dem Plasmabeleg der inneren entstehende helle Lichtfeld für den Sinn der Reaktion des Blattes nicht massgebend ist."

F. Tobler.

Korczyński, A. et **L. Marchlewski.** Studies on *Datisca canna-*

bina root colouring matters. I. (Bull. intern. de l'Ac. d. Sc. de Cracovie. 1906.)

Bei der Extraktion der Blätter von *Datisca cannabina* wurden zwei Körper isoliert, von denen der eine in Alkohol-Aether löslich ist, der andere nicht. Der letztere, welcher zunächst untersucht wurde, bestand aus lichtgelben Nadeln, die bei 268° schmolzen, die sich in Raut'schen Alkali leicht lösen, Fehling'sche Lösung nicht, Silbernitrat beim Kochen reduzieren. Seine Formel ist $C_{15}H_{10}O_6$, wahrscheinlich identisch mit Stenhouse's Datiscetin und enthält keine Alkoxylgruppen. Die Blätter von *Datisca cannabina* enthalten mindestens zwei Farbstoffe, von denen der eine bei 237°, der andere $C_{15}H_{10}O_6$ bei 268° schmilzt. Das Datiscetin enthält vier Hydroxylgruppen wie durch Darstellung des Tetra-Acetylderivates und der Tetra-Benzoylverbindung bewiesen wurde. Grafe (Wien).

Möbius, M., Die Erkältung der Pflanzen. (Ber. d. d. bot. Ges. XXV. 2. p. 67—70. 1907.)

Verf. beschreibt eine grössere Anzahl von Fällen, in denen Pflanzen, die plötzlich, aber nur ganz kurze Zeit, der Einwirkung niedriger Temperaturen ausgesetzt wurden, unter allen Anzeichen des Erfrierens erkrankten. Dabei konnte bei der Kürze der Zeit von Eisbildung nicht die Rede sein, auch trat während der Exposition keine sichtbare Veränderung der Pflanze ein. Dabei wurden in einigen Fällen nur die älteren Blätter geschädigt; es scheint also, dass die jungeren Organe eine grössere innere Widerstandsfähigkeit haben, auf die es bekanntlich beim Ertragen der Kälte allein ankommt. Eine befriedigende Erklärung der konstatierten Tatsache ist noch nicht aufzustellen. G. Tobler.

Němec, B., Die heliotropische Orientation des Thallus von *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm. (Bull. intern. de l'Acad. des Sc. de Bohême. XI. 5 pp. Juni 1906.)

Dem Autor gelang es, die genannte Flechte in Glasdosen auf feuchtem Kieselsand zu kultivieren, wenn durch eine grosse Glasglocke die Laboratoriumsluft abgehalten wurde. Die Zuwächse betrugen in ca. 3½ Monaten 12—26 mm. Während bei normaler Orientierung des Thallus schräg von oben einfallendes Licht nur zuweilen eine strenge diaheliotropische Orientierung bewirkt, stellt sich eine präcise Reaktion ein, wenn die Ventralseite des Thallus nach oben gekehrt wird. Die jungen Rhizinen verhalten sich negativ heliotropisch. Geotropismus des Thallus ist nicht wahrscheinlich, doch liess sich die Frage nicht sicher entscheiden, da im Dunkeln das Wachstum eingestellt wurde. Die Dorsiventralität des Thallus ist inhärent, durch Licht nicht umkehrbar. K. Linsbauer (Wien).

Prowazek, S., Die Ueberempfindlichkeit der Organismen. (Biol. Centrbl. XXVII. N⁰. 11. p. 321—324. 1907.)

Als „Ueberempfindlichkeit" bezeichnet Verf. den Fall in welchem ein Organismus auf Reize, für die er unempfindlich oder immun geworden war, auch wenn sie in geringerer Intensität wirken, wieder reagiert und zwar so stark, dass der Organismus häufig zu Grunde geht. Man hat dies Phänomen zuerst auf dem Gebiet der

Immunitätslehre beobachtet. Auf solche Ueberempfindlichkeit will man auch die Urtikaria zurückführen, die manche Personen beim Genuss von gewissen Früchten, besonders Erdbeeren, befällt; ferner das Heufieber, dass der Pollen verschiedener Gramineen verursacht; auch die Hautausschläge, die gewisse Pflanzen, chinesische *Primula, Scilla* u. A. erzeugen. Gertrud Tobler.

Jeffrey, E. C., The Structure and Wound-reactions of the Mesozoic Genus *Brachyphyllum.* (Rep. Brit. Assoc. York (1906) p. 750—751, 1907.)

The affinities of the fossil genus *Brachyphyllum,* which have been much disputed, are determined from the study of structure-specimens of *Brachyphyllum macrocarpum* Newb., from the Raritan deposits of Staten Island N. Y. to be Araucarian Conifers of the Cupressinoid habit. The central cylinder encloses a much smaller pith than that of *Araucaria* and *Agathis,* and the pith is occupied by masses of sclerenchyma. The wood is of a more primitive type than that found in the still existing *Araucarineae,* and resembles the ancient Gymnosperms in the absence of wood parenchyma. The pits of the tracheids, and rays are of the Araucarian type. The phloem is without bast fibres, and in this respect resembles the *Abietineae.* Araucarian cone-scales are also frequently associated with *Brachyphyllum.*

The wound reactions of *Brachyphyllum* are strikingly similar to those of the *Abietineae.* Traumatic resin-canals are formed as the result of wounds, just as they are in *Abies* etc. They are not found in other Cretaceous Araucarians nor in the living *Agathis* or *Araucaria.*

Brachyphyllum, although Araucarian in its affinities, resembles the *Abietineae* in the structure of the wood, and phloem, in the organisation of the leaf-traces, and in its wound reactions. Thus this genus appears to remove the *Araucarineae* from a position of isolation, and to show them as undoubtedly Coniferous, and allied to the *Abietineae.* Arber (Cambridge).

Oliver, F. W., Pteridosperms and Angiosperms. (New Phytologist, Vol. V, p. 232—242, with a text-figure, 1906.)

One of the outstanding problems of morphology now engaging the attention of botanists is that of the origin of the dominant class — the horde of plants of complex organisation known as the Angiosperms. The author discusses Wieland's work on the American Fossil Cycads, and the recently elucidated *Pteridospermeae,* in this connection. A chart is given showing the Distribution in Time of the main groups of Vascular Plants, which illustrates also the relative abundance and antiquity of the Spermophytes in the fossiliferous rocks.

The author next reviews the main characteristics of the Pteridosperms, their Fern-like habit, and the organisation of the seed. The group is compared with the *Lycopsida,* with which they contrast in marked degree in the lack of concentration and differentiation of their sporophylls. There seem to be some grounds for regarding both the *Lycopsida* and *Pteropsida* as having responded to the stimulus of spore- or even seed-production in a rather different way. The cones of *Spencerites* and *Lepidostrobus* are contrasted, and analogies in the seeds of the Pteridosperms discussed.

Turning to the *Cycadophyta,* the author briefly reviews the *Cycadeae* and *Bennettiteae,* the latter, in comparison with the former, highly modified as regards their reproductive organs.

The interpretation of the Bennettitean cone arrived at is as follows. Looked at broadly and having regard to the pteridospermous affinities of the *Bennettiteae* this cone is essentially a hermaphrodite flower. To take the other view and read a 'cyathium' into its structure is to verge on the gratuitous. Regarded as a flower we see in it a remarkable combination of primitive and advanced characters. The microsporophylls of *Cycadeoidea,* if combined in one plant with the seed-scales of *Cycas,* would give us all the essentials of a quite generalised Pteridosperm.

The great interest and value of the flower of *Cycadeoidea* seems to be that, while it just misses being an Angiosperm, it shows how close the *Cycad* line comes to realising it. It is the key to the Angiosperms; when that is recognised the rest is easy.

The author provisionally suggests that the two series of *Cycadophytes* may be termed *Gymnocycad,* and *Angiocycad* respectively.

Arber (Cambridge).

Potonié, H., On the Origin of Coal. (Rep. Brit. Assoc. York (1906) p. 748—749. 1907.)

Three kinds of coal, — bright coal, dull coal, and strata coal — are distinguished, all connected by transitional stages. If we include the recent combustible biolithes, which have certain characteristics of coal, there are also three classes, first the peat, secondly the sapropel and saprokoll, and thirdly the strata peat.

Sapropel is formed from the excrements and bodies of completely aquatic animals and from plants, which have lived in stagnant water, and do not decay completely. Sapropel is a slime or mud, and becomes Saprokoll, a gelatinous substance, when subfossilized. The Saprokoll of Tertiary rocks may be gelatinous, but that of the older rocks is very hard. Cannel coal is a fossil Sapropel. Genuine coal is fossil peat. The under clays of the coal measures correspond to the soils with roots, rootlets and rhizomes, found under modern peat seams.

The strata peat is formed in places which are periodically under water. This produces Sapropel, which is again covered with peat when the water disappears.

Coal corresponding to strata peat is very common. The chemistry of bright coal is very different from that of dull coal.

Whitby jet is wood transformed into sapropelit — to the sapropelits belong also the bituminious limestones and clays — which eventually becomes jet.

As generally peat is terrestial and sapropel aquatic, both being autochthonous, so the bright coal and the dull coal have the same genesis.

Arber (Cambridge).

Scott, D. H., The Flowering Plants of the Mesozoic Age, in the Light of recent Discoveries. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1907, p. 129—141. Pl. VI—IX; see also Nature Vol. 76, N⁰. 1961, p. 113—117 with 3 figures, May 1907.)

One of the results of recent discoveries in Fossil Botany has been to show that the seed-bearing and flower-bearing plants are quite distinct. The former occur in Palaeozoic times, while the latter

are first met with in the Mesozoic *Cycadophyta*, with which the present paper deals. Some of the Mesozoic *Cycadophyta* possessed reproductive organs of a much higher organisation than those of any living *Cycads*. This is one of the many facts in palaeontology, which shows that evolution is by no means the obvious progression from the simple to the complex.

After reviewing some of the Mesozoic *Cycadophyta* which seem to have been essentially similar to the recent *Cycads*, the author passes to a full account of the structure of the English and American *Bennettiteae*, which is illustrated by 4 plates. The structure of the Bennettitean flower, elucidated recently by Wieland, may be briefly recapitulated as follows. The centre is occupied by the gynaecium seated on the convex receptacle, and consisting of numerous long-stalked ovules, imbedded among the interseminal scales. Surrounding this central body is the hypogynous whorl of stamens, fused below to form a tube, and expanding above into the pinnate sporophylls, bearing very numerous compound pollen-sacs or synangia. The whole is surrounded by an envelope of spirally arranged bracts springing from the upper part of the peduncle. The general arrangement of parts is manifestly just the same as in a typical angiospermous flower, with a central pistil, hypogynous stamens and a perianth. The resemblance is further emphasised by the fact, long known, that the interseminal scales are confluent at their outer ends to form a kind of pericarp or ovary-wall. The seed is exalbuminous and the embryo dicotyledonous. Thus the comparison with the flowers of the *Magnoliaceae* and *Ranunculaceae* is a closs one. In certain respects the Bennettitean flower was in advance of these more primitive Dicotyledons, as seen in the arrangement of the stamens which have abandoned the spiral phyllotaxis of the other organs to range themselves in a definite whorl, while at the same time their stalks are fused into a tube, the monadelphous condition.

Probably the Bennettitean flower possessed some form of colour attraction, and may have had some relation to the insect life of the period.

The author agrees with Wieland that the flower of *Bennettites* is a single axis, bearing fertile and sterile organs of a foliar nature, though the homologies of the seed-pedicels and interseminal scales present, in comparison with the carpellary structure of Angiosperms, a difficult problem.

The *Bennettiteae* have also affinities in other directions. While the gynaecium is essentially Gymnospermic, the stamens, by their structure and form, carry us back to the sporophylls of a Fern, so the flower of the *Bennettiteae* as a whole may be almost said to bridge the gulf between the Cryptogams and the higher Flowering Plants. The Fern-like characters have probably come to the *Bennettiteae* not directly from true Ferns, but through the intermediate group of the Palaezoic Pteriodosperms. The fact that the pollen-grains are borne in compound pollen-sacs or synangia like those of the Marattiaceous Ferns is one of great significance. But the *Bennettiteae* where probably not derived from the *Marattiaceae*, though an indirect affinity may have existed.

The Bennettitean flower presents an extraordinary combination of characters, characteristic of the Angiosperms, Gymnosperms and Ferns. The complexity of this earliest known type of a true flower indicates the probability that the evolution of the Angiospermous flower was a process of reduction. There is thus no longer any pre-

sumption that the simplest forms among the flowers of Angiosperms are likely to be the most primitive. Arber (Cambridge).

Seward, A. C., Notes on Fossil Plants from South Africa. (Geol. Mag. Dec. 5, Vol. IV. p. 481—487. with 2 plates, 1907.)

The species described are *Phyllotheca Whaitsi* sp. nova, *Osmundites Kolbei* sp. nov. and *Bucklandia* sp. cf., *B. anomala* Carr. all from the Uitenhage Series (Wealden), *Glossopteris indica* Schump. (= *Rubidgea Mackayi* Tate) from the Permo-Carboniferous, and *Lepidodendron australe* M'Coy from the Lower Karoo (? Lower Carboniferous).

The new species of *Phyllotheca* is founded on a single whorl of leaves, the longest of which is 4.5 cm., in length. They show faint indications of a midrib and have acuminate apices.

Osmundites Kolbei sp. nov. is a large stem of curious shape, 90 cm. in length. The structure is preserved, and will be fully described by Mr. Kidston. With the stem are several petioles and roots the structure of which is briefly indicated. Impressions of *Cladophlebis denticulata* and *C. Browniana* are associated with this stem; a fact which strengthens the conclusion that the affinities of these fronds may be also Osmundaceous.

Tate's *Rubidgea Mackayi* is shown to be a frond of *Glossopteris indica* Schimp.

The specimens of *Lepidodendron australe* M'Coy, do not show the usual prints on the external surface of the leaf-scar, nor any demarcation between a leaf-cushion and a true leaf scar, and thus are to some extent decorticated. They are compared with similar fossils already described from Queensland and elsewhere, with the conclusion that it is hardly possible to say whether such Lepidodendroid plants should be referred to *Lepidodendron* rather than *Sigillaria*.

The *Bucklandia* stem figured may be compared with the English *Bucklandia anomala* (Stokes and Webb) from the Hastings Sands of Sussex, and is the first Cycadean stem discovered from the Uitenhage Series, which has however already offered several types of Cycadean fronds. Arber (Cambridge).

Stopes, M. C., The Flora of the Inferior Oolite of Brora (Sutherland). (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 63. p. 375—382 with a plate and a text-figure, 1907.

After briefly reviewing the previous literature and records from the Lower Oolites of the North of Scotland, the following list of species determined is given.

Equisetites Beani (Bunb.)? *E. columnaris* Brongn. (figured), *E. broraensis* sp. nova, (figured), *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.), *C. quinqueloba* (Phill.), *Todites Williamsoni* (Brongn.), *Cladophlebis denticulata* (Brongn.), *Dictyophyllum* sp., *Zamites* sp.?, *Otozamites?*, *Ginkgo digitata* (Brongn.) (figured) and *Cheirolepis* sp. Of these *Equisetites columnaris* and *Ginkgo digitata* are the commonest species. The new species *Equisetites broraensis* is founded on nodal discs alone. The *Ginkgo* leaves are commonly deeply bi-lobed. Some of these leaves are easily separated from the shale, and after appropriate chemical treatment, they become perfectly transparent, and can be split horizontally, and thus the upper and lower

epidermis can be separated and isolated. The form of the epidermal cells of *Ginkgo digitata* differs from that of the recent *Gingko* leaf in that they are not undulating. In the fossil the stomates are almost entirely confined to one side of the leaf. The epidermal cells of the recent and fossil species are figured side by side, and it is concluded that the difference between them is sufficient to justify specific distinction. Arber (Cambridge).

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XV—XVII. (Bull. Soc. mycol. France. XXIII. p. 106—114. Pl. XI—XV. 1907.)

L'auteur décrit d'abord le *Gueguenia caespitosa* n. sp. comme type d'un nouveau genre de Mucédinées qu'il compare aux *Amblyosporium*. Ce genre ne paraît pas différer des *Piptocephalis*. La particularité la plus frappante consiste en ce que chaque baguette forme une seule spore fertile surmontée d'une calotte vide et précédée d'une sorte de pédicelle. La même disposition, connue à l'état d'anomalie chez d'autres *Piptocephalis*, est habituelle chez le *P. Lemonnieriana*.

Le nouveau genre *Cephalomyces*, représenté par le *C. nigricans*, trouvé sur des crottes de Brebis, est une Dématiée didymosporée, dont les conidies noires couvrent des têtes rattachées par un assez court pédicelle aux filaments végétatifs.

Le *Gliocladium roseum* n. sp., trouvé sur du carton pourri, donne successivement des verticilles et une forme pénicillée du type *Gliocladium*; c'est l'inverse chez l'*Acrostalagmus roseus*.

Le *Cephalosporium Acremonium* Corda donne, dans les cultures, des filaments fructifères, cloisonnés et ramifiés, beaucoup plus complexes que ne l'indiquent les descriptions classiques.

P. Vuillemin.

Bourguignon, G., Formes microbiennes du Champignon du muguet. (Morphologie et pathologie expérimentale). (Thèse doct. méd. Paris. 8⁰. 220 pp. et 188 fig. 1906.)

L'auteur a dépensé beaucoup de temps et de peine en faveur de la théorie du polymorphisme des végétaux parasites de l'Homme. Toute la gamme des formes classées en bactériologie, depuis le *Coccus* jusqu'au *Spirillum* et au *Leptotrix*, se rencontreraient au cours du développement du Champignon du muguet, soit en culture, soit dans l'organisme.

Des cultures sur gélose, après une période d'actifs bourgeonnement, présentent des Bacilles, mélangés aux éléments levuriformes, après que ceux-ci ont offert un aspect aréolé; mais 24 heures plus tard, on ne voit plus de Bacilles, tandis que les globules de levure reprennent leur aspect typique et leur bourgeonnement. L'auteur est convaincu que les nouvelles levures ont été régénérées par les Bacilles. Il n'a pas envisagé l'hypothèse d'une pullulation passagère des germes microbiens (qui avaient échappé à l'examen microscopique), au moment où la décomposition des membranes des levures vieillies leur a fourni une pâture exceptionnelle et avant que la nouvelle poussée du Champignon ait repris le dessus.

Bourguignon invoque la séparation des bâtonnets à l'état de pureté dans une culture desséchée et vieille de dix mois, pour démontrer que ses cultures sont pures et que la forme dépend de l'âge ou du stade évolutif.

Il pense assister au retour des bâtonnets à la forme levure, sans

toutefois fournir les indications cytologiques indispensables pour donner de la vraisemblance à une conception morphogénique aussi particulière. Au milieu des spores et des bâtonnets, on voit des taches à contours mal définis, de la grosseur d'un levure; on dirait qu'elles résultent de la fusion d'un certain nombre de spores. Après passage par l'organisme du Cobaye, les cultures à formes bacillaires fournissent des formes intermédiaires entre les bâtonnets et les levures, entre les cocci et les levures et des formes levures et des formes globulo-filamenteuses naines. En d'autres termes, la technique de Bourguignon ne sépare pas nettement un gros Coccus d'une petite levure. En effet, le polymorphisme des Coccus est souvent tel, dit-il, qu'il y a tous les intermédiaires de taille entre les plus petits cocci et les formes levures.

L'auteur développe les conséquences importantes que la théorie fournirait à la pathogénie, si elle était démontrée, comme il en a la conviction. P. Vuillemin.

Ivar Liro (Lindroth), J., Kulturversuche mit finnischen Rostpilzen. I. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. 29. N⁰. 6. p. 1—25. 1906.)

1) Infektionsversuche ergaben, dass die bei Evo auf *Populus tremula* am häufigsten vorkommende *Melampsora* nicht zu *Melampsora pinitorqua* (M. Br.) Rostr., sondern zu *Melampsora Larici-Tremulae* Kleb. gehört und auf *Larix decidua* und *Larix sibirica*, dagegen nicht auf *Salix caprea* und *Salix livida* übergeht. 2) Eine auf *Salix caprea* gefundene *Melampsora* erwies sich als *Melampsora Larici-Capraearum* Kleb. Diese tritt also auch an Orten auf, wo *Larix* nur angepflanzt vorkommt, und geht sowohl auf *L. decidua* wie *L. sibirica* über. 3) Durch Infektionen mit *Puccinia Aecidii Melampyri* (Kunze und Schmidt) Liro wurde bestätigt, dass sich der Pilz von *Molinia coerulea* auf *Melampyrum pratense* und umgekehrt übertragen lässt. „Der Pilz hat also in Mittel-Europa, Skandinavien und Finland dieselbe Entwickelung." 4) Mit den Sporidien von *Puccinia Aecidii-Rumicis* (Hoffm.) Liro (= *P. Phragmitis* (Schum.) Körn.) liess sich *Rumex crispus* und *R. domesticus*, aber nicht *Rumex acetosella*, *R. acetosa* und *Ranunculus repens* infizieren. 5) Infektionsversuche ergaben: *Uromyces Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, der von *Uromyces Trifolii* Ant. morphologisch gut zu unterscheiden ist, ist an *Trifolium repens* L. biologisch gebunden und geht nicht auf *Trifolium pratense* und auch nicht auf *Trifolium hybridum* über. *Uromyces Trifolii* Ant. plur. geht nicht auf *Trifolium repens* über. 6) Infektionsversuche mit *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Reess zeigten, dass die Lebensgeschichte des Pilzes „in Finland von derjenigen im mittleren Europa biologisch nicht abweicht." 7) Infektionsversuche mit *Aecidium conorum-Piceae* Reess gaben teils negative, teils zweifelhafte Erfolge. 8) Einige Versuche mit *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb., besonders stark auf *Betula nana*, scheinen dafür zu sprechen, dass der Pilz in Finland keine *Aecidien*form auf *Larix* bildet. 9) Das Mycel von *Chrysomyxa Pirolae* (DC.) Rostr. ist perennierend. Versuche die Blätter zu infizieren waren erfolglos. Die Infektion findet anscheinend unterirdisch statt. 10) Aus den Sporen von *Aecidium Geranii* DC. von *Geranium silvaticum* liess sich auf *Geranium silvaticum Uromyces Geranii* (DC.) Winter züchten. 11) *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. entwickelt auf *Sorbus fennica* nur Pykniden. 12) Die Lebensgeschichte

des *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. ist trotz zahlreich ausgeführter Uebertragungsversuche bis jetzt immer noch nicht bekannt. Im Gegensatz zu anderen Infektionsergebnissen, jedoch in Uebereinstimmung mit Klebahn, zeigten Liros Versuche, „dass die *Ribes*-Arten in keiner Beziehung zu *Peridermium Pini* stehen." Auch *Senecio vulgaris*(!), div. *Campanula* und mehrere anderen Pflanzen liessen sich nicht infizieren. Liro vermutet „dass *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. eine Entwicklungsform von *Cronartium pedicularis* Lindr. (Liro) ist." Laubert (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Myxomycetes exsiccati. Series I. N⁰. 1—20. (Hamburg 25, Burggarten 1ª. 1907.)

In diesem neuen Exsiccatenwerke hat sich der durch seine Fungi selecti exsiccati rühmlichst bekannte Herausgeber die Aufgabe gestellt die so merkwürdige Gruppe der *Myxomyceten* in allen ihren Arten aus allen Ländern herauszugeben. Sie sollen in Serien zu je 20 Exemplaren erscheinen, die der Herausgeber an Subscribenten für 6 Mark ablässt, worin die Versendungskosten mit inbegriffen sind.

In dieser ersten Serie sind nur Arten aus der Umgebung von Triglitz in der Pregnitz von und Friedrichsruh im Sachsenwalde ausgegeben. Unter ihnen sind viele seltenere Arten vertreten, von denen ich hier nennen will *Diachea leucopoda* (Bull.) Rost., *Trichia scabra* Rost., *Arcyria pomiformis* Rost., *Cribraria rufa* (Roth.) Rost., *Enteridium olivaceum* Ehrenb., *Fuligo muscorum* Alb. und Schwein., *Chondrioderma niveum* Rost. var. *deplanatum* Lister, *Badhamia rubiginosa* (Chev.) Rost., *Physarum virescens* Ditm. und *Ph. contextum* Pers.

Die Bestimmungen der *Myxomyceten* sind sämmtlich von dem bekannten *Myxomyceten*-Forscher Dr. E. Jahn in Berlin revidiert.

Die sorgfaltig ausgesuchten Exemplare sind auf dem Boden schwedischer Schwefelholzschachteln befestigt, sodass sich Jeder dieselben ablösen kann und sie in seiner Sammlung aufheben kann, wie er es wünscht. Die Exemplare sind auf diese Weise schön in ihrer natürlichen Gestalt und Lage auf dem Substrat erhalten und nicht durch Pressen oder Schütteln verdrückt.

Dieses Exsiccatenwerk bietet dem Fachmann eine willkommene Gelegenheit zur Kenntniss und zum Studium dieser Formen, und schon diese erste Serie liefert uns einen wichtigen Beitrag zur näheren Kenntniss der Verbreitung der Arten der *Myxomyceten*.

P. Magnus (Berlin).

Linhart. *Cuscuta arvensis* Beyr. var. *Capsici* Degen et Linhart. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 267—270. 1907.)

Bei Aussaaten von aus Südrussland, Turkestan und Siebenbürgen stammender *Cuscuta* entwickelte sich ausser *Cuscuta Trifolii* Bab. und *Cuscuta suaveolens* Ser. eine Form, die speziell auf ungarischen Paprikapflanzen schmarotzte und in der besprochenen Publikation als eine neue Varietät von *Cuscuta arvensis* Beyr. ausführlichst beschrieben wird. Laubert (Berlin-Steglitz).

Malenkovič. Wie sehen Hausschwammsporen aus? (Naturw. Ztschr. für Land- und Forstwirtsch. V. p. 530—531. 1907.)

Verf. wendet sich gegen die von Möller (Hausschwammfor-

schungen 1907.) ausgeübte Kritik an der vom Verf. im Jahrgang 1904 p. 101 der Naturw. Z. für Land- und Forstwirtschaft gebenenen Abbildung der Hausschwammsporen. Neger (Tharandt).

Münch, E., Die Blaufäule des Nadelholzes. (Naturw. Ztschr. für Land- und Forstwirtsch. V. p. 531—573. 1907.)

Eine sehr interessante, sorgfältige mycologische Untersuchung. Die Einleitung bringt Bemerkungen über Wesen und Bedeutung der Blaufäule (die blaue Farbe des kranken Holzes) ist wahrscheinlich auf die feine Verteilung der Pilzfäden zurückzuführen und daher gewissermassen als optische Erscheinung aufzufassen, jedenfalls nicht durch Ausscheidung eines blauen Farbstoffs bedingt; der Verkaufswert des Holzes wird durch die Blaufäule sehr — in manchen Gegenden um 40—50% — herabgesetzt.

Aehnlich wie Hedgcock fand Verf. dass bei der Blaufärbung des Nadelholzes verschiedene Arten in Betracht kommen. Eine Identifizierung mit den von Hedgcock beschriebenen Pilzen war zumeist nicht möglich.

Diese vom Verf. in Reincultur erzogenen Pilze lassen sich nicht auf Grund ihrer Perithecien, wohl aber nach ihren Nebenfruchtformen von einander unterscheiden; die Zerlegung der bisherigen Sammelspecies *Ceratostomella pilifera* in Arten mit verschiedenen Conidienfruchtformen gab daher Veranlassung zur Aufstellung einiger novae species.

Der Entwicklungsgang jeder dieser Arten wird — an der Hand sehr gut ausgeführter Textfiguren — eingehend beschrieben; es sind dies:

1. *Ceratostomella pini* n. sp. der wichtigste Blaufäuleerreger; in der Natur nur auf Kiefernholz, bildet ausser Perithecien (unbehaart, kurzgeschnäbelt) noch Sklerotien (deren Aufgabe zu sein scheint die Rinde abzuheben und einen für die Entwicklung der Perithecien geeigneten Hohlraum zu schaffen) sowie büschelige Conidienträger; wächst viel rascher als die anderen Blaufäulepilze und verdrängt daher die letzteren wohl häufig.

2. *Ceratostomella piceae* n. sp. hauptsächlich auf Fichten- und Tannenholz; bildet ausser langgeschnäbelten, unbehaarten Perithecien noch sehr häufig und reichlich Conidienfrüchte, welche der Imperfectengattung *Graphium* angehören, sowie Conidienträger vom Aussehen von *Cladosporium*.

3. *Ceratostomella cana* n. sp. Perithecien wie bei voriger, Conidienfrucht gleichfalls ein *Graphium*, welches sich aber vom vorigen durch grössere Conidien und eine andere Art der Conidienabschnürung unterscheidet. Auch hier kommen *Cladosporium*artige-Conidienträger zur Ausbildung. Der Pilz scheint viel weniger häufig zu sein als die anderen beiden Arten.

4. *Ceratostomella coerulea* n. sp. Perithecien wie bei *C. piceae*, aber *Graphium*conidienfrüchte fehlend.

Conidienträger teils *Cladosporium*artig, teils ganz anders ausgebildet, nämlich mit büschelförmig stehenden oder zu cylindrischen Gebilden angeordneten Conidien.

5. *Endoconidiophora coerulescens* n. gen. et n. sp. Perithecien langgeschnäbelt, behaart, sonst ähnlich *C. piceae; Graphium*fruchtkörper werden hier nicht ausgebildet, dagegen sehr merkwürdige Mycelconidien; dieselben entstehen endogen in Mycelenden und werden in

Reihen entleert. Diese Conidienform war bisher bekannt unter dem Namen: *Chalara Ungeri.*

Schliesslich beschreibt Verf. ein *Cladosporium* welches gleichfalls auf gefälltem Nadelholz Blaufäule-ähnliche Erscheinungen verursacht. Die Conidien sind ähnlich denjenigen von *C. piceae,* andere Fruchtformen wurden nicht beobachtet. Neger (Tharandt).

Münch, F., Die Form der Hausschwammsporen. (Naturw. Ztschr. für Land- und Forstwirtsch. V. p. 616—618. 1907.)

Verf. entscheidet die Controverse zwischen Möller und Malenkovič folgendermassen: Die bei gewöhnlicher Luftfeuchtigkeit frisch abgefallene Spore ist nachenförmig wie sie von Malenkovič abgebildet wurde. Mit Wasser befeuchtet quillt sie sehr rasch auf und zwar bei volkommener Wasseraufnahme zu der ungleichseitigen Eiförm (Möller), bei unvolkommener Wasseraufnahme zur Nierenform, welche nach Hartig daneben vorkommt.

Verf. führt aus, dass die Aenderung der Form bei Wasserentzug (durch Eintrocknen oder Zusatz wasserentziehender Flüssigkeiten) rückweise erfolgt, sowie dass die trockenen kahnförmigen Sporen bei Befeuchtung ebensoschnell wieder die Eiform annehmen. Aehnliche Erscheinungen wurden bei verschiedenen anderen Hymenomyceten beobachtet.

Verf. betrachtet die Kahnform als die Flug- oder Schwebeform der Sporen und erinnert an die Beobachtungen von Falck, nach welchen die Sporen der meisten Hymenomyceten durch leise Luftströmungen verbreitet werden. Neger (Tharandt).

Neger, F. W., Ein Beitrag zur Pilzflora der Insel Bornholm. (Bot. Tidsskr. XXVII. p. 361—370. Kopenhagen. 1906.)

Rostrüp, E., Bornholms Svampe (Die Pilze Bornholm's). (Ibidem. XXVII. p. 371—379. Kopenhagen. 1906.)

Der vorliegende Bericht von Neger welche Bd. 105 p. 624 referirt wurde giebt eine Uebersicht über eine Anzahl von Pilzen, die er im Sommer 1906 zu sammeln Gelegenheit hatte.

Im Anschluss an diese Mitteilung giebt Rostrüp eine Uebersicht über die von ihm auf demselben Insel gefundenen Pilze; bis jetzt sind danach 314 Pilzspecies von Bornholm bekannt.

F. Kölpin Ravn.

Neger, F. W., Einige mycologische Beobachtungen aus Südamerika und Spanien. (Centralb. für Bact. und Parasitenk. Abt. II. XX. p. 92—95. 1907.)

Die Zahl der aus Südamerika bekannt gewordenen *Chytridiaceen* ist bisher sehr klein. Folgende Arten — welche aber mit europäischen Arten identisch sind — werden vom Verf. für Südchile bezw. Patagonien nachgewiesen:

Synchytrium Taraxaci De Bary et Dor. auf *Achyrophorus apargioides* u. a. *Achyrophorus*arten (Concepcion, Chile); *S. aureum* Schroet. auf *Plantago virginica* (Concepcion); *Urophlyctis major* Schroet. auf *Rumex maritimum* L. var. *fueginus* Phil., von P. Dusén im Lagunatal (Patagonien) gesammelt.

2. Ueber zwei *Erysipheen* aus Patagonien.

Unter den von P. Dusén in Patagonien gesammelten Pflan-

zen fanden zich zwei welche von *Erysipheen* befallen waren, nämlich *Myoschilos oblongum* (mit *Microsphaera Myoschili* Neger) und *Escallonia rubra*. Der Pilz auf letzterer Pflanze ist eine neue *Sphaerotheca*art, welche wegen der spiraligen Form der Anhängsel als *Sph. spiralis* Neger bezeichnet wird.

3. Ueber einige Pilze aus Südspanien.

Es wird beschrieben das Auftreten von *Erysiphe taurica* Lév. auf *Cistus monspeliensis* (nur in der Conidienform), *Microstroma quercinum* Niessl., auf *Qu. suber,* und *Antennaria ericophila* Link auf *Erica arborea*. Der letztgenannte Pilz bildet Perithecien (nebst schwach entwickeltem Mycel) in geringer Meereshöhe (200—400 m.), Conidienträger und mächtige Mycelwucherungen über 700 m.

Neger (Tharandt).

Niessen, J., Krebs an Canadapappeln. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstw. V. p. 502—503. 1907.)

Verf. beschriebt das Auftreten von Krebsgeschwülsten an Canadapappeln im Hülser Bruch bei Krefeld am Rhein, sowie bei Gellep. An den betreffenden Krebsgeschwülsten wurde *Nectria ditissima* nachgewiesen, während sonst der Pappel-Krebs (an Zitterpappeln) durch *Diplodia gongrogena* verursacht wird.

Neger (Tharandt).

Niklewski, B., Ein Beitrag zur Kenntnis wasserstoffoxydierender Mikroorganismen. (Bull. Ac. Sc. Cracovie. p. 911—932. 1906.)

Nach kurzer Zusammenfassung der Resultate Saussures, Immendorfs, Kaserers und nach Besprechung einer in der letzten Zeit von Nabokich und Lebedeff erschienenen Arbeit (Ueber die Oxydation des Wasserstoffes durch Bakterien) geht Verf. auf die Schilderung seiner eigenen Versuche über. Er erläutert zuerst das Methodische seiner Versuche, dann bespricht er das Morphologische und Physiologische der durch Wasserstoffoxydation bedingte Kahmhaut. Die Resultate der vom Verf. angestellten Untersuchungen seien im Folgenden kurz wiedergegeben. 1) Die von Saussure und Immendorf gemachte Beobachtung, dass Erde ein Gemisch von Wasserstoff und Sauerstoff zu kondensieren vermag wurde überprüft und bei den verschiedensten Erdproben als vorhanden gefunden. 2) Der aus der Erde gezüchtete Organismus bildete auf mineralischer Nährlösung eine üppige Kahmhaut und oxydierte intensiv Wasserstoff (bis zu 0,13 cm^3. Knallgas pro 1 Stunde und pro 1 cm^2. Kahnhaut); mit weiterschreitender Kahmhautentwicklung nimmt das Kondensationsvermögen ab. 3) Die Kondensation des Wasserstoffes liefert die zur Bildung der Kahmhaut nötige Betriebsenergie. 4) Die Kahmhaut besteht aus Kohlenstoffverbindungen, die durch Reduction von freier Kohlensäure gebildet werden. 5) Freie Kohlensäure kann durch das Karbonat nicht ersetzt werden. Auf Kohlensäureverbindungen gedeiht der Organismus der Kahmhaut auch ohne Wasserstoff. Bei Darbietung von Azetat und Knallgas wird Wasserstoff auch ohne freie Kohlensäure oxydiert. 6) Durch Plattengiesen konnte die Kahmhaut, obwohl sie morphologisch als ein aus sehr kleinen Stäbchenbakterien einheitlich zusammengesetztes Ganze erscheint nicht getrennt werden. Die Erklärung dieser Erscheinung soll den Gegenstand weiterer Versuche bilden.

Höck (Wien).

Petch, J., *Sclerotium stipitatum* Berk. et Curr. (Annales mycologici V. 1907. p. 401—403, mit 1 Textfig.)

Das von Berkeley aus Termitennestern beschriebene *Sclerotium stipitatum* gehört nach Verf. zu *Xylaria nigripes* Klotzsch (= *X. Garducri* Berk.). Wenn die obengenannten Sclerotien in die feuchte Kammer gebracht werden, entwickeln sie Perithecien und Asci jener *Xylaria*. Dagegen gelang es auf diesem Weg nicht die Conidenifructification zu erzielen. Die *Xylaria nigripes* ist noch unter zahlreichen anderen Namen beschrieben worden (*X. flagelliformis*, *X. mutabilis*, *X. piperiformis* u. a.) was sich folgendermassen erklärt; sie tritt in verschiedenen Formen auf, entweder nur Conidientragend, oder nur Perithecientragend, oder zuerst Conidien- und dann Perithecientragend (in der für die Gattung charakteristischen Weise). Die ersten zwei Formen sind meist einfach, die letzte gewohnlich verzweigt. Die *Xylaria* tritt erst auf wenn das Termitennest von den Bewohnern verlassen ist. Es scheint denmach dass die *Xylaria nigripes* ein Unkraut der von den Termiten gezüchteten Pilzgärten darstellt, und von den Insekten dauernd unterdrückt wird. Wenn das Nest bei feuchtem Wetter verlassen wird, wächst die *Xylaria* aus; bei trockenem Wetter dagegen werden nur Dauermycele gebildet, nämlich *Sclerotium stipitatum*. Neger (Tharandt).

Quanjer, H. M., Neue Kohlkrankheiten in Nord-Holland (Drehherzkrankheit, Fallsucht und Krebs). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 258—267. Jahrg. 1907.)

Seit 1897 ist in Holland eine Triebspitzendeformation der Kohlpflanzen beobachtet, die als „draaihartigheid" = Drehherzkrankheit bezeichnet wird. Der Erreger der Krankheit ist eine Cecidomyidenlarve *Contarinia torquens* de Meyere. „Alle Kohlarten sind der Krankheit ausgesetzt." Oft gehen die erkrankten Pflanzen infolge hinzutretender Fäulnis zu Grunde.

Zur Bekämpfung der Krankheit wird empfohlen, die befallenen Pflanzen, so lange sie noch jung sind, auszuziehen und in die Wassergräben zu werfen. Durch eine wöchentliche Bespritzung der jungen Pflanzen mit Tabaksaufguss bezw. „Nicotina", beginnend in der ersten Juniwoche, konnten gute Resultate erzielt werden. Ausserdem wird empfohlen, Kohl nicht an solchen Örtlichkeiten zu bauen, die gegen Wind besonders geschützt sind.

In Bezug auf die „Fallsucht", als deren Erreger von Ritzema Bos *Phoma oleracea* Sacc. hingestellt worden ist, bemerkt Verf., dass „das erste Stadium der Fallsucht identisch ist mit mechanischer Wurzelzerstörung, verursacht in den meisten Fällen von *Anthomiya brassicae* Bouché." „Für ausgewachsene und schon geerntete Kohlköpfe ist also *Phoma oleracea* direkt pathogen; für Keimpflanzen und junge, energisch wachsende Individuen jedoch spielt sie nur die Rolle eines Schwächeparasiten." Der Befall durch *Phoma* wird nicht nur durch den Frass verschiedener Tiere eingeleitet, sondern der Schädling wird auch durch Tiere, unter Umständen aber auch durch Menschen, verschleppt. *Phoma oleracea* Sacc. wird als identisch mit *Phoma brassicae* Thümen hingestellt, die in der Vendée eine Krankheit des Futterkohls hervorgerufen hat. Gewisse schwache Sorten, besonders des Rotkrauts und Blumenkohls, werden besonders stark heimgesucht. Am widerstandstähigsten ist Wirsing. Die meisten Pflanzen werden schon auf dem Keimbeet angesteckt. Wichtig ist die Züchtung von Rassen mit starkem Wurzelsystem.

Mit der Bekämpfung der Fallsucht muss zugleich eine Bekämpfung der Kohlfliege stattfinden. Alle fallsüchtigen Exemplare müssen herausgenommen und in die Wassergräben geworfen werden, was leichter ausführbar sei als das Verbrennen. Von grosser Bedeutung ist eine reichliche Ernährung des Kohls, da „die von der Kohlmade geschädigten Pflanzen auf den am besten gedüngten Feldern am schnellsten wieder gesunden." „Die Infektion der Kohlköpfe findet gewöhnlich erst in den Scheunen auf der Schnittfläche statt" und konnte im kleinen durch Bestreichen der Schnittfläche mit $5^0/_0$igem emulgiertem Carbolineum-Avenarius verhindert werden.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Saccardo, P. A. et **G. B. Traverso.** Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella „Flora italica cryptogama." (Annal. mycolog. V. p. 315—319. 1907.

Vorschlag für eine Klassification der Pilze unter Berücksichtigung der Nomenclaturregeln des letzten internationalen botanischen Kongresses zu Wien, nach welchen die Namen der Ordnungen die Endigung „ales" haben sollen z. B. Pyreniales (statt Pyrenomycetes.)

Das System weicht nur in wenigen Punkten von der in neueren mycologischen Werken (z. B. Engler-Prantl) zu Grunde gelegten Anordnung ab. Neger (Tharandt.)

Schellenberg, H. C., Die Vertreter der Gattung *Sphacelotheca* De By. auf den *Polygonum*-Arten. (Annal. mycol. V. p. 385—395, mit 1 Tafel. 1907.)

Verf. weist nach, dass die alte von De Bary aufgestellte Species *Sphacelotheca Hydropiperis* drei gute Arten umfasst, nämlich: *Sph. Hydropiperis* (mit einjährigem Mycel, mit nach einer Ruheperiode keimenden Sporen, nur den Fruchtknoten zerstörend, auf *P. hydropiper* und anderen Arten in Europa und Nordamerika[1])), *Sph. borealis* (Clinton) Schellenb. (mit ausdauerndem Mycel, sofort nach dem Aufspringen der Sporenkapsel keimenden Sporen, gleichfalls nur den Fruchtknoten zerstörend, auf *P. bistorta* in Skandinavien, und auf *P. bistortoides* in Nordamerika), *Sph. Polygoni-vivipari* Schellenb. (mit ausdauerndem Mycel, sofort keimenden Sporen, die Bulbillen zerstörend, auf *P. viviparum* in Grönland und Skandinavien, wohl zu unterscheiden von *Ustilago Bistortarum* DC.

Ausserdem beschreibt Verf. noch eine neue Art: *Sp. alpina* Schellenb. auf *Polygonum alpinum* (welche bisher zu *Ustilago Hydropiperis* gezogen worden war). Die Sporenlager werden hier nicht in den Bulbillis oder Fruchtknoten, wie bei den oben betrachteten Arten, sondern zwischen den Blattscheiden und Blütenstielen gebildet. Was dafür spricht, dass dieser Pilz der Gattung *Sphacelotheca* zugerechnet werden muss, ist die Umkleidung des Sporenraumes mit sterilen Hyphen und die simultane Sporenbildung. Im übrigen steht die Art der *Sph. Hydropiperis* nahe.

Neger (Tharandt).

Straňák, Fr., Studie o temnostní flore jeskyn Sloupskych. S 2 obrary a 8 reprod. fotografié. Práce r ústavu profysio.

---

[1]) Auch in Südamerika (vergl. Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. p. (147)) d. Ref.

logii rotlin c. k. české universty. Vestník Král. České spolecnosti náuk v Praze. (1907. 41 pp.)

Die vorliegende Publikation handelt über die mykologische Flora der Slouperhöhlen in Mähren. Nachdem er in dem literarisch historischen Teile die ganze Entwicklung der Spelaeobotanik vom Anfange des 18. Jahrhundertes bis zum heutigen Tage ausführlich specificiert hat, schreitet der Autor zur Lösung des Hauptproblems seiner Arbeit über — zur Biologie der Höhlenflora. Verfasser liefert dann in dem eigentlichen ausführlichen biologischen Teile viele interessante Resultate, welche er während seiner mehrjährigen biologischen Beobachtungen gewonnen hat. Von den vielen Ergebnissen, die teilweise auch einige frühere Angaben bestätigen oder ergänzen, sei hier das Wichtigste hervorgehoben. Der Lichtmangel ruft das Etiolement hervor. Die Verlängerung der Pilzstrünke entsteht durch das Wachstum (Verlängerung), nicht aber durch das Vermehren der Zellen. Aestige und geweihartige Formen, Deformationen der Hüte, deren Ränder sehr oft in der Form eines Trichters oder einer Schüssel hinauf gebogen sind, werden ebenfalls durch die Dunkelheit verursacht. Bei *Lentinus suffrutescens* war eine Form mit trichterartigen Hüten bemerkt, an deren Oberfläche Lamellen gebildet waren. Die Reduktion und Deformation der Hüte hat auch ein Verkümmern und Deformation der Lamellen und des Hymeniums zur Folge, das dann gewöhnlich steril ist. Auch auf die Form der Sporen scheint der Lichtmangel einen Einfluss zu haben. Veränderungen der Farbe der Pilze wird der Dunkelheit und der niederen Temperatur zugeschrieben. Die Dunkelheit der Höhlen bietet eine passende Gelegenheit, um dort das abnormale Wachstum der Fruchtkörper zu beobachten, welches durch die Einwirkung der paratonischen und mechanischen Bewegungen verursacht wird. Es sind dies teils geo- und heliotropische Bewegungen, teils Bewegungen, welche durch die strömende Luft hervorgerufen werden. Was den Geotropismus anbelangt scheinen einige Hutpilze im Stadium, wo der Hut noch überhaupt nicht oder noch ungenügend entwickelt ist, positiv geotropisch zu sein. Mit der Erscheinung des Hutes ändert sich dann die geotropische Reaktion und die Fruchtkörper werden negativ geotropisch. Positiver Heliotropismus erscheint an den der Höhleneingängen nahen Stellen. Zu den äusseren Einflüssen, welche auf die Richtung der Fruchtkörper wirken, gehört auch der Luftdruck, durch welchen die im Wege des Luftdruckes stehenden Fruchtkörper zum einseitigen Wuchse gezwungen sind. Endlich bespricht der Verfasser die Fosforescenz der Pilze. Er selbst konstatierte diese Erscheinung nur einmal an Mycelium (vielleicht von *Armilaria mellea* Vahl.). In dem systematischen Teile beschreibt der Autor 47 Arten von Höhlenpilzen. Gefunden wurde vom Autor ein neuer mikroskopischer *Ascomycet: Gliocladium* nova sp. E. Vitek.

Sydow, H. et **P.,** Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze. (Annales mycologici V. 1907. p. 348—363.)

Die Aufzählung enthält ausser zahlreichen allverbreiteten viele seltenere interessante Arten sowie die Diagnosen folgender neuen Species: *Puccinia Noackii* Syd. auf B. von *Eupatorium* sp., *Uredo Reissecklae* Syd. auf B. von *Reisseckia cordifolia, Sphaerella conspicua* Syd. auf B. von *Myrsine* sp., *Diplotheca* (?) *orbicularis* Syd. auf Rinde einer Cactacee, *Lizoniella fructigena* Syd. auf Früchten von *Eugenia*

sp., *Xylaria* (*Xyloglossa*) *elegans* Syd. auf einem faulen Stamm, *Xylaria* (*Xylostyla*) *variegata* Syd. auf Holz, *Nectria* (*Eunectria*) *Noackiana* Syd. auf Rinde einer Schlingpflanze, *Peloronectria umbilicata* Syd. auf Zweigen einer *Eugenia*art, *Hypocrella globosa* Syd. auf Blättern und Zweigen einer Melastomacee, *Phyllachora Noackii* Syd. auf B. einer Composite (*Baccharis?*), *Dothidea tumefaciens* Syd. auf Zweigen von *Serjania* sp., *Dothidella Diplothemii* Syd. auf B. von *D. maritimum*, *Acrospermum ochraceum* Syd. auf toten B. von *Bambusa*, *Leptothyrium exiguum* Syd. auf B. einer Myrtacee, *Leptothyrium Psychotriae* Syd. auf B. von *Psychotria auconifolia*, *Melasmia falcata* Syd. auf B. von *Diospyros*, *Gloeosporium Agaves* Syd. auf B. von *Agave* sp. Neger (Tharandt).

Underwood, L. M., The names of some of our native ferns. (Torreya. VII. p. 193—198. October, 1907.)

The writer calls attention to several changes in the nomenclature of North American ferns as brought out by Christensen in his recent Index Filicum. Most of these are held to be warranted.

The writer notes also the varying usage, at different botanical centers, in the generic name applied to the *Polypodium filix-mas* of Linnaeus. Though properly known as a *Dryopteris*, it is nevertheless listed at present under no less than 4 additional generic names, viz.: *Polystichum*, *Lastrea*, *Nephrodium* and *Aspidium*, this in spite of the so called "Vienna rules" of recent date.

American specimens usually listed as *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. are held to constitute a distinct species, *C. pteroides* (Hook.) Underwood, quite distinct from the Old World form in several essential characters. Maxon.

Underwood, M. and **W. R. Maxon.** Two new ferns of the genus *Lindsaea*. (Smithsonian Miscellaneous Collections. L. p. 335, 336. October 28, 1907.)

Description of *Lindsaea Pittieri* Underw. & Maxon, founded on specimens collected by H. Pittier (n⁰. 533) near Córdoba (altitude 30 to 100 meters) in the Dagua Valley, Pacific Coastal zone, State of Cauca, Colombia; probably nearest related to *L. Leprieurii* Hook., which has been erroneously merged with *L. falcata*.

Description of *L. cubensis* Underw. & Maxon, founded on Wright's n⁰. 3947 from Cuba. Various recent collections from Cuba are the same. A delicate species with slender stramineous vascular parts, in this respect somewhat suggesting the East Indian *L. cultrata*. The difform fronds are characteristic. Maxon.

Finet, E. A., Classification et énumération des Orchidées africaines de la tribu des Sarcanthées, d'après les collections du Muséum de Paris. (Bull. Soc. bot. France. Mémoire. 9. 65 pp. 12 pl. 1907.)

La forme du rostellum et de la bandelette fournit des caractères constants et précis, qui ont permis à l'auteur de délimiter des genres bien définis et d'apporter un peu d'ordre dans les Sarcanthées africaines. En particulier il a fallu créer des genres nouveaux pour un grand nombre d'espèces de situation douteuse, mises par Bentham dans le genre *Angraecum*.

Les deux genres *Bonniera* et *Aeranthus* fournissent chacun deux espèces, le genre *Acampe* une seule. Des treize *Angraecum* décrits, sont nouveaux: *A. Oberonia* de La Réunion et *A. anjouanense* des Comores. Le genre *Monixus* est créé pour les *Angraecum* dont le rétinacle, au lieu d'être formé par une bandelette entière, est constitué par une lame bilobée ou bipartite au sommet; il comprend: *M. teretifolius* (Ridley) A. Finet, *M. claviger* id., *M. rostratus* id., *M. striatus* A. Finet (*Angr. striatum* Thouars), *M. polystachys* A. Finet (*Epidendrum polystachys* Thouars), *M. graminifolius* (Ridley) A. Finet, *M. multiflorus* (Thouars) A. Finet, *M. Aporum* n. sp. de la Côte d'Or et de la Côte d'Ivoire. Le genre *Macroplectrum* se distingue des deux précédents par un pollinaire à deux rétinacles distincts: *M. distichum* A. Finet (nomen), *M. Humblotii* n. sp. des Comores, *M. xylopus* A. Finet (nomen), *M. cucullatum* id., *M. distichophyllum* A. Finet nov. sp. (*Angr. distichophyllum* A. Richard mss.) d'origine inconnue, *M. Baronii* n. sp. et *M. madagascariense* n. sp. de Madagascar, *M. pectinatum* A. Finet (nomen), *M. costatum* id., *M. ochraceum* id., *M. clavatum* id., *M. gladiifolium* Pfitzer, *M. implicatum* A. Finet (nomen), *M. rectum* id., *M. Didieri* id. (*Angr. Didieri* Baillon mss.) de Madagascar, *M. ramosum* A. Finet (nomen), *M. Meirax* id., *M. Leonis* id., *M. Calceolus* id., *M. sesquipedale* Pfitzer. Le genre nouveau *Rhaphidorhynchus* comprend les *Angraecum* qui présentent à la fois un clinandre concave à bords membraneux et élévés, un rostellum allongé en avant et un pollinaire à bandelette unique et entière et à glande distincte; espèces aphylles: *Rh. Gilpinae* A. Finet (nomen), *R. cornutus* id., *R. aphyllus*, *R. Chiloschistae* id.; espèces feuillées: *R. citratus* A. Finet (nomen), *R. luteo-albus* id., *R. stylosus* id., *R. Kotschyi* id., *R. modestus* id., *R. Curnowianus* id., *R. umbonatus* n. sp. de Madagascar, *R. Rohlfsianus* (Kränzlin) A. Finet, *R. fastuosus* A. Finet (nomen), *R. bilobus* id., *R. Batesii* id., *R. spiculatus* n. sp. et *R. Pobeguinii* n. sp. des Comores, *R. lepidotus* A. Finet (nomen), *R. Moloneyi* id., *R. fimbriatus* id., *R. macrostachys* id., *R. Galeandrae* id. Le genre *Saccolabium* se distingue du précédent par la forme de la colonne et de la bandelette du rétinacle; il n'est représenté en Afrique, dans les collections du Muséum, que par *S. Barbeyae* Kränzlin et *S. Hariotianum* (Kränzlin) A. Finet. La forme très spéciale du rostellum, composé de deux lobes allongés recourbés en avant en forme d'hameçon, caractérise le genre nouveau *Ancistrorhynchus*; deux espèces décrites: *A. brevifolius* n. sp. et *A. recurvus* n. sp. du Congo français. Le genre également nouveau *Dicranotaenia* est monotype: *D. dahomensis* n. sp. Dans le genre *Listrostachys* sont étudiées les espèces suivantes: *L. Elliotti* n. sp. de Madagascar, *L. parviflora* S. Moore, *L. trachypus* Kränzlin, *L. bicaudata* A. Finet (nomen), *L. trifurca* id., *L. dactyloceras* Reichenb., *L. Welwitschii* id., *L. pellucida* id., *L. fragrantissima* id., *L. Chailluana* id., *L. arcuata* id., *L. acuta* Rolfe, *L. Bakeri* Durand et Schinz, *L. Lecomtei* n. sp., *L. Hookeri* Rolfe. Les trois genres suivants ne comptent aucune espèce nouvelle: *Mystacidium Thouarsii* A. Finet (*Angraecum gracile* Thouars), *M. pedunculatum* Rolfe, *M. longicornu* Durand et Schinz, *Œonia volucris* id., *Œ. culicifera* (Reichenb.) A Finet et *Cryptopus elatus* Lindley.

J. Offner.

Flahault, Ch., Rapport sur les herborisations de la Société [botanique de France]. Session extraordinaire tenue dans

la province d'Oran, en avril 1906. (Bull. Soc. bot. France. LIII. p. LXXXVIII—CLXXIX. pl. XIV—XXXVIII. Juin 1907.)

Au lieu de suivre l'ordre chronologique des itinéraires, le rapporteur décrit méthodiquement le pays parcouru et note les observations faites au cours des excursions de la Société botanique de France dans le Sud-Oranais. Le Tell Oranais a surtout été exploré avec détail, notamment les rivages aux environs d'Oran, où les dunes et les falaises présentent une remarquable ressemblance avec les mêmes stations de la Côte d'Azur, la plaine quaternaire qui s'étend à l'E. et au S. d'Oran et dont la végétation spontanée disparaît tous les jours devant les progrès du défrichement, le Djebel Murdjadjo et le vallon Noiseux, les Sebkas dont la flore a été étudiée par Doumergue, les environs de Saïda et de Tlemcen, la forêt de Terni, etc. Les affinités floristiques de Tell sont essentiellement méditerranéennes; le Tell Oranais rappelle spécialement l'Espagne et le Maroc. Certaines espèces méditerranéennes apparaissent ou sont plus nombreuses dans la zone intérieure du Tell, moins soumise directement à l'influence de la mer que la zone littorale, par exemple: *Quercus Ilex* var. *Ballota, Olea europaea* var. *Oleaster, Callitris quadrivalvis, Pinus halepensis, Juniperus Oxycedrus,* etc. L'abondance des Phanérogames parasites et le remarquable polymorphisme d'un grand nombre d'espèces, telles que *Ranunculus Chaerophyllos, Bellis annua, Teucrium Polium*, sont d'autres faits à noter.

Les diverses associations des Steppes, steppe rocailleuse à *Alfa*, steppe limoneuse à *Lygeum Spartum* et *Artemisia Herba-alba*, terres à Salsolacées, steppe sableuse à Drinn (*Aristida pungens*), dayas à Bétoum (*Pistacia atlantica*) et Jujubier (*Zizyphus Lotus*), ont été bien distinguées par Mathieu et Trabut. L'auteur les décrit avec soin et insiste sur l'importance des types endémiques dans cette zone des steppes, en particulier des Crucifères et des Composées.

Enfin abordant le désert du Sahara, il nous conduit au milieu des dunes d'Aïn Sefra et de Duveyrier, à travers le Reg, immense étendue de cailloux et d'argile parsemée de touffes d'*Anabasis arctioides* et de buissons de *Zollikoferia arborescens* et d'*Ephedra alata,* sur les collines pierreuses de La Hamada et les premières pentes du Djebel Zârif, dans les palmeraies de Beni Ounif et de Zenaga, sur la frontière même du Maroc. L'étude de la végétation des dayas et des oueds montre le parti utile qu'on pourrait tirer de ces stations pour les cultures arborescentes.

Un index alphabétique des plantes citées et une courte bibliographie terminent ce rapport abondamment documenté et illustré d'un grand nombre de photographies très démonstratives.

J. Offner.

Fliche, P., Les Monocotylédones arborescentes ou frutescentes de France, d'Algérie et de Tunisie. (Bull. Soc. bot. France. LIV. Mémoire 10. 26 pp. 1 pl. 1907.)

Comme complément à la Flore forestière de A. Mathieu, dont la dernière édition a été publiée par P. Fliche, et où les Monocotylédones ont été laissées de côté, l'auteur étudie dans ce mémoire les espèces arborescentes ou frutescentes appartenant à ce groupe, c'est à dire: *Asparagus stipularis, A. aphyllus, A. acutifolius, A. altissimus, A. albus, Ruscus aculeatus, R. Hypophyllum,*

Smilax aspera, Chamaerops humilis, Phoenix dactylifera, Arundo Donax, A. Pliniana. Il insiste sur la biologie des espèces, leur utilisation, leur distribution géographique et décrit en terminant les variations que présentent les *Ruscus* et le *Smilax* dans la dimension et la forme de leurs cladodes et de leurs feuilles. J. Offner.

Jaccard, P., La distribution de la flore dans la zone alpine. (Revue générale des Sciences pures et appliquées. 18me année, N⁰. 23. Paris 15. XII. 1907.)

Der Verf. fasst hier seine zahlreichen früheren Arbeiten über vergleichende Statistik der localen Pflanzenverbreitung in Alpen und Jura in einem kurzen klaren Exposé zusammen, und fügt neue Untersuchungen und graphische Darstellungen hinzu.

Seine Methode ist folgende: es wird die gesammte Zahl der Arten von Gefässpflanzen (mit Frequenzdaten!) notirt: *a*) in mehreren grösseren vergleichbaren Gebieten; *b*) auf mehreren vergleichbaren Localitäten derselben Pflanzenformation (Alpenmatte); *c*) auf mehreren nebeneinander liegenden Quadratmetern derselben Wiese. Diese Daten werden zur Eruirung folgender Beziehungen verwendet.

1. Der Gemeinschafts-Coefficient (coëfficient de communauté) zweier zu vergleichender Localitäten ist die procentuale Beziehung:

$$\frac{\text{Zahl der gemeinsamen Arten}}{\text{Gesamtzahl der Arten}} \times 100.$$

Die Berechnung derselben für die 3 oben genannten Categorien der zu vergleichenden Gebiete ergiebt Folgendes:

a) Es wurden verglichen die alpine und nivale Zone folgender grösserer Gebiete.

1. Das obere Flussgebiet des Sallanche und des Trient (Gneiss und Kalk): 470 Arten.
2. Das Massif des Wildhorn (fast nur Kalk): 350 Arten.
3. Das obere Flussgebiet der beiden Dranses (sehr wechselnde Unterlage) 600 Arten.

Gesammtzahl der Arten in allen 3 Gebieten zusammen: 660.

Die Gemeinschafts-Coefficienten sind:

$$\text{Trient: Dranse} = \frac{390}{645} \times 100 = 60\%$$

$$\text{Wildhorn: Trient} = \frac{295}{525} \times 100 = 56\%$$

$$\text{Wildhorn: Dranse} = \frac{327}{647} \times 50\%$$

Von den 660 Gesammtarten sind nur etwa 40 seltene, localisirte Arten, die anderen sind alle gemeine Alpenpflanzen, die man in allen 3 Gebieten erwarten sollte. Das ist aber nicht der Fall[1]), es scheinen also auch die gemeinen Arten eine discontinuirliche Verbreitung zu besitzen.

b) Um diese Discontinuität weiter zu prüfen, werden 10 Standorte einer und derselben Formation (Alpenmatte) verglichen, mit verschiedenem Substrat (Triasische, jurassische und eocene Kalke, Dolomit, Casannaschiefer, Gneiss), verschiedener Exposition,

---

1) Es wäre von Interesse, zu constatiren, wie viel von der Verschiedenheit der Florulae auf Rechnung des Substrates zu setzen ist. Das rein Kalksubstrat bietende Wildhorn-Massif hat am wenigsten Arten.

aber ähnlichem Umfang (3—4 Ha) ähnlicher Neigung (20—30°) und Meereshöhe (1900—2400 m.).

Der Gemeinschafts-Coefficient dieser 10 verschiedenen alpinen Wiesen, deren Artenzahlen von 99 bis 173 sich bewegen, schwankt zwischen 21% und 42% und beträgt im Mittel aller möglichen 45 Vergleiche 32%. Vergleicht man die artenärmeren (99—114 Arten) und die artenreicheren (140—173 Arten) untereinander, so ergeben sich ganz analoge Resultate, woraus Verf. den Schluss zieht, dass die Artenzahl keinen Einfluss auf den Gemeinschafts-Coefficienten hat.

Diese relative Constanz des G.-C. rührt aber nicht etwa von einer überall wiederkehrenden Gruppe von Ubiquisten her: Von den 370 auf allen 10 Wiesen zusammen notirten Arten sind 108 nur auf einer, 73 nur auf 2 Wiesen constatirt, und nur 3 Arten (*Gentiana latifolia*, *Homogyne alpina* und *Nigritella nigra*) sind auf alle 10 gefunden. Um diesen starken Wechsel innerhalb einer scheinbar so einheitlichen Formation zu verstehen, muss man annehmen, dass ausser den gröberen leicht zu constatirenden ökologischen Differenzen noch viele specielle Standortsverschiedenheiten existiren. Das ergibt sich auch aus dem Vergleich der Flora der Juragipfel, welche trotz ihrer scheinbaren Monotonie nur 40—50% gemeinschaftl. Arten beim Vergleich je zweier Gipfel zeigen.

c) Selbst auf einer und derselben Wiese (im Ormonts-Tal bei 1200 m.) zeigten von 52 studirten Quadratmetern je 2 nebeneinanderliegende nur 60—75% gemeinschaftliche Arten.

2. Die Anordnung der Arten nach ihrer Frequenz. Den Grad der Frequenz einer Art bestimmt Jaccard durch die Zahl der Einzelstandorte, auf welchen diese Art sich findet. Für die 10 oben erwähnten Alpenwiesen kommen die verschieden häufigen Arten in folgenden Procentsätzen vor: 29% (der 370 Gesammtarten) sind nur auf 1 der 10 Standorte notirt; 20% auf 2, 12% auf 3, 9% auf 4, 8% auf 5, 5% auf 6, 6% auf 7, 5% auf 8, 4,5% auf 9 und nur 0,9% auf allen 10. Mit anderen Worten: die seltensten Arten sind am zahlreichsten (nichs am häufigsten!), die gemeinen Arten am spärlichsten. Graphisch aufgetragen, ergiebt sich eine Curve, die einer halben Galton-Curve gleicht. Verf. hält es für selbstverständlich, dass die Individuenzahl der gemeinsten Arten die grösste ist; doch liegen darüber keine Untersuchungen vor.

3. Als „Generischer Coefficient" eines bestimmten Gebietes wird das Verhältniss zwischen der Zahl der Arten zu der der Genera bezeichnet (auf 100 reducirt). Jaccard findet auf je 100 Arten folgende Zahlen von Genera: gesammte Schweizerflora 27, Wallis 31, Wildhorn-Trient-Dranse zusammen 33, Trient 45, 10 alpine Wiesen (siehe oben) 57, 12 Weiden des Jura 60, auf 9 Standorten einer Alpenwiese in les Ormonts 79, auf 1 Weide des Jura 85. Es wird dadurch das von Jaccard schon früher abgeleitete Gesetz bestätigt, dass der generische Coeffient um so niedriger ist, je mannigfaltiger die ökol. Bedingungen des untersuchten Gebietes sind. Es wird weiter gezeigt, dass auch mit der Höhe über Meer der generische Coefficient abnimmt, weil die Bedingungen sich vereinheitlichen.

Daraus zieht Verfasser den Schluss, dass „das Genus nicht bloss eine willkürliche taxinomische Einheit, sondern eine biologische Grösse ist, deren Wert sich in der Verteilung der einer intensiven Concurrenz ausgesetzten Arten zu erkennen gibt."

Auch die generischen Coefficienten grösserer systematischer Gruppen, wie z. B. der Choripetalen und Gamopetalen, zeigen dasselbe Gesetz und stimmen mit dem der Gesammtflora überein, in

kleinern wie in grössern Gebieten. Daraus schliesst Verf. auf eine analoge Anpassung der Vertreter dieser Gruppen.

Verf. resumirt folgendermassen:

Die Verteilung der Pflanzen in der alpinen Region ist die Resultante der combinirten Wirkungen von 3 Gruppen von Factoren: 1. Oekologische Factoren (Boden und Klima), 2. Biologische Factoren (Anpassungsfähigkeit der Arten), 3. Sociologische Factoren (Konkurrenz). Die zwei ersteren üben eine eliminierende Selection aus, d. h. sie lassen nur eine beschränkten Zahl von Arten zu. Die Konkurrenz bestimmt die Verteilung der möglichen Arten.

Numerische Selection nennt Verf. die Wirkung der Konkurrenz auf die Zahl der Individuen und Arten, specifische Selection diejenige, welche die Verteilung der Arten nach Genera, Ordnungen und Classen bedingt. C. Schröter (Zürich).

Grégoire, A. et **J. Hendrick.** Recherches sur la valeur fertilisante des superphosphates séchés. (17 pp. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1904.)

L'auteur a pu constater que les modifications physiques subies par le superphosphate séché n'ont montré aucune influence sur la valeur fertilisante du produit. La déshydratation partielle du superphosphate, par dessication à 165° C., a augmenté notablement l'activité de l'acide phosphorique. Le mélange de sels calciques solubles, produit par la dessication du phosphate monocalcique à 165° C., jusqu'à perte de 2 molécules d'eau, a certainement mieux agi que le phosphate monocalcique cristallisé. Le métaphosphate de calcium produit par la déshydratation du phosphate monocalcique est sans valeur fertilisante. Il en est de même du pyrophosphate calcique produit par déshydratation complète du phosphate bicalcique.

Henri Micheels.

Wulff, Th., Fruktodling i Norrbotten och dess klimatiska betingelser. [Obstbau in Norrbotten und dessen klimatische Bedingungen.] (Sverig. Pomolog. Fören. Arsskr. 1906. 20 pp. mit Tekstfig. Stockholm. 1907.)

Die günstigen meteorologischen Verhältnisse an der Küstenstrecke zwischen Piteå und Haparanda (Juli-Temperatur 15° C.) ermöglichen in diesen nördlichen Gegenden die Kultur von verschiedenen Obstbäumen und Beerensträuchern. Bei Hällan in der Nahe von Piteå (65° 19′ n. Br.) werden mehrere Aepfelsorten, wie die canadische Wealthy, die russische Skvosnoj nalif u. a. mit Erfolg gebaut. Saure Kirschen gedeihen dort nicht gut; Versuche mit Birnen und Pflaumen sind nicht geglückt. Stachelbeeren wachsen wild nur bis Gestrikland, werden aber auch bei Piteå kultiviert; am geeignetsten ist die Sorte „frühe schwedische grüne". Von den roten und weissen Johannisbeeren, die wild bis zum Tanefjord (70° 30′) vorkommen, werden mehrere Sorten bei Piteå mit gutem Erfolge gezüchtet; dasselbe ist der Fall mit den ebenfalls weit nach Norden verbreiteten schwarzen Johannisbeeren. Die Himbeeren geben unter Umstande gute Resultate; am widerstandsfähigsten gegen Frost zeigte sich die „Antwerper gelbe." Von Erdbeeren werden in Norrbotten mehrere Sorten gezüchtet.

Bezüglich der einzelnen Mitteilungen über das Norrbottnische Klima sowie das Verhalten der verschiedenen Sorten, mit denen

Anbauversuche gemacht wurden, sei auf das Original verwiesen.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Grégoire, A., Sur la composition des Scories Thomas. (Publications du Congrès de Chimie et de Pharmacie de Liège en 1905. Liège 1906.)

En Belgique, la statistique accuse une consommation annuelle de 70 millions de Kg. de scories de déphosphoration, Si on connait leur composition élémentaire, on ignore cependant à peu près complètement les combinaisons chimiques qu'elles contiennent. Le mécanisme de l'assimilation par la plante du phosphore qu'elles contiennent est tout-à-fait inconnu. De plus, il n'existe pas de base sur laquelle on s'accorde pour apprécier leur valeur. L'auteur montre que l'appréciation des scories d'après leur teneur en acide phosphorique total et d'après leur finesse de mouture, système resté en vigueur en Belgique, en France, en Autriche, etc., donne le même prix à des produits de valeur différente. Les méthodes, admises en Allemagne, dans lesquelles on emploie comme solvants un citrate acide d'ammonium de concentration déterminée ou une solution d'acide citrique à 2⁰/₀, ont soulevé, comme la précédente méthode de nombreuses critiques. Or, de certaines recherches, on a pu conclure que l'acide phosphorique actif des scories se trouve sous forme de silicophosphate de chaux. L'auteur a trouvé un réactif attaquant fortement la scorie et restant pour ainsi dire sans action sur les phosphates naturels. Il renferme, par litre, 261 gr. de citrate d'ammonium tribasique, 33 gr. de fluorure d'ammonium, 20 gr. de nitrate de calcium et 1 gr. d'ammoniaque libre. Les essais effectués prouvent qu'il existe une concordance étroite entre la solubilité de l'acide phosphorique des scories dans l'acide citrique dilué et la solubilité dans le fluocitrate ammonique; concordance qui tend encore à faire admettre la présence dans les scories de combinaisons silicophosphatées. La solubilité de l'acide phosphorique des scories dans l'acide citrique dilué dépend avant tout du rapport CaO: SiO_2. Quand ce rapport s'élève à 7, la scorie est peu soluble. Une teneur élevée en chaux libre dans les scories ne diminue pas la solubilité citrique de l'acide phosphorique, par suite d'une neutralisation plus grande de réactif employé, mais elle est l'indice d'une saturation plus complète de l'acide silicique.

Henri Micheels.

Grégoire, A. et **J. Hendrick.** Le crud d'ammoniaque. Communication de l'Institut chimique et bactériologique de l'Etat, à Gembloux. (Bull. de l'Agriculture, août 1907.)

Cet engrais est vendu actuellement en fortes quantités en Belgique sous le nom de sulfocyanure d'ammoniaque. L'auteur fournit, d'abord, des renseignements au sujet des modes de préparation de cette substance, employés dans les usines à gaz, et il montre combien la composition du crud doit être variable. Il rappelle, ensuite, les essais effectués par les chimistes agricoles, puis il fait connaître ses propres recherches. Elles ont porté sur la composition chimique qualitative et quantitative du crud, sur les constituants azotés du crud quant à leur valeur comme engrais et, enfin, sur l'action du crud total. Dans le crud qu'il a employé, il a trouvé 0,06⁰/₀ d'azote ammoniacal, 0,51⁰/₀ d'acide sulfocyanhydrique et 1,41⁰/₀ d'azote ferrocyanhydrique, soit 2,58⁰/₀ ou 55⁰/₀ de l'azote total en chiffres ronds. Au point de vue agricole, il convenait d'examiner la valeur fertili-

sante de l'azote du sulfocyanure, de l'azote du bleu de Prusse et de l'azote engagé en partie dans la sciure de bois du mélange épurant employé dans la fabrication. Les essais de culture de 1905 et de 1906 ont été faits, la première année en vases de végétation, la seconde en pleine terre. Elles ont porté sur le Colza et sur la Betterave. L'auteur a pu ainsi constater que le crud, étant un produit de composition variable, ne peut donner que des résultats incertains. Quand il est riche en sulfocyanure, il peut agir comme un véritable poison. La valeur de son azote ne dépasse probablement que rarement le tiers de celle de l'azote nitrique. De même, en raison de la variabilité de sa composition, son action éventuelle comme destructeur de mauvaises herbes et d'insectes doit être également variable et, dans tous les cas, elle n'est nullement en relation avec la teneur du produit en azote total. Dans certaines publications, on a beaucoup exagéré sa valeur. Henri Micheels.

Strohmer F. und **O. Fallada.** Ueber die chemische Zusammensetzung des Samens der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L.) (Mitt. chem.-techn. Versuchsst. Centr.-Ver. für Rübenzucker-Ind. in Oesterr.-Ung. Mon. CLXIX. 1906.)

Wenn man die Pflanzensamen, wie Verff. es tun, nach ihren Inhaltstoffen in 1. kohlehydratreiche, aber fettarme, 2. in proteïnreiche, fettarme und 3. in fettreiche Samen teilt, ist nach den durchgeführten Analysen der Same von *Beta vulgaris* in die dritte Gruppe einzureihen. Er ähnelt darin dem Samen der Baumwollpflanze und ist wesentlich von jener der Leguminosen und Gramineen verschieden. Der Gesamtstickstoff beträgt 3.7%, davon in Eiweissform 2.9%, wovon auf Reineiweiss 2.45%, der Rest auf Nukleïn entfällt. Stickstoff in Nichteiweisform erreicht 0.82%, was dieselbe Form des Stickstoffs bei anderen Pflanzenformen übersteigt. Ferner finden sich 0.85% Phytosterin und 0.41% Lezithin. Dagegen ist weder Rohrzucker noch ein reduzierender Zucker, ebensowenig entgegen früheren Befunden Oxalsäure vorhanden. Als Reservestoff fungiert hauptsächlich Stärke.

Grafe (Wien.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Der a. o. Professor an der Universität Upsala Dr. **H. O. Juel** zum ord. Professor der Botanik an derselben Universität. — Als Prof. d. Bot. a. d. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf der Privatdoz. Dr. **M. Körnicke.** — Als Nachfolger von Prof. **Tripet,** Neuchâtel der Privatdoz. Dr. **H. Spinner.**

Gestorben im Alter von 80 Jahren der ehemalige Prof. d. Bot. a. d. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf Dr. **F. Körnicke,** Geh. Reg.-Rat.

The address of Dr. **Groom,** which is incorrectly given in the list of members is: Dr. **Percy Groom,** London 91 Oakley Street Chelsea S. W.

The University of Cambridge has decided to celebrate the Centenary of the birth of **Charles Darwin** in the week beginning 20 June 1909.

Ausgegeben: 17 März 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.